# EJE C20

10.07 -

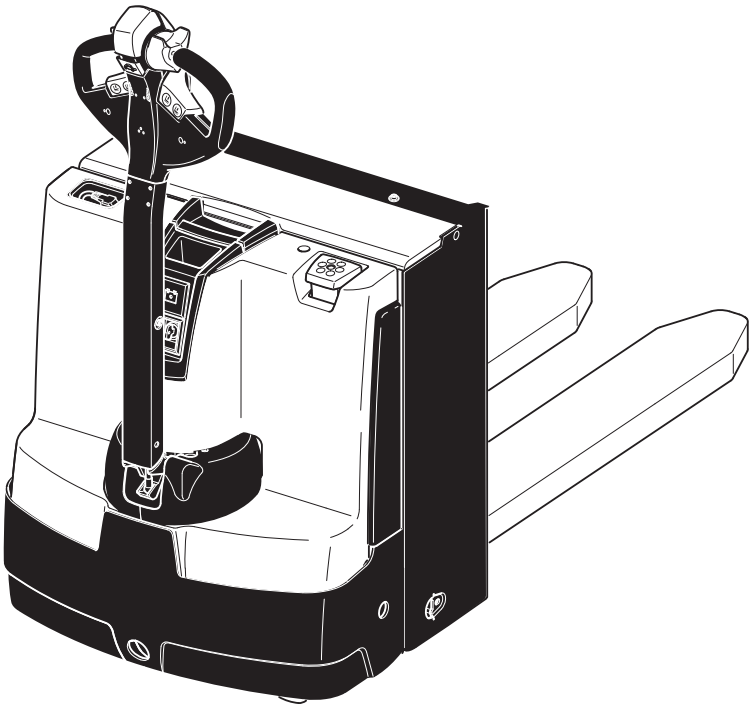
Istruzioni di funzionamento

(I)

51040476

11.14

EJE C20



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

# Dichiarazione di conformità

CE

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Amburgo
Il Costruttore oppure il suo rappresentante nella Comunità

| Modello | Opzione | Nº di serie | Anno di costruzione |
|---|---|---|---|
| EJE C20 | | | |

**Ulteriori informazioni**

**Incaricato**

**Data**

**(I) Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente i firmatari attestano che il veicolo a motore per movimentazione interna è conforme alle direttive europee 2006/42/CE (Direttiva Macchine) e 2004/108/CEE (compatibilità elettromagnetica), comprese le relative modifiche, nonché al documento legale per la trasposizione di tali direttive nel diritto nazionale. I firmatari sono autorizzati ogni volta singolarmente a compilare la documentazione tecnica.

# Premessa

**Avvertenze relative alle Istruzioni per l'uso**

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in forma concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto e le pagine sono numerate progressivamente.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo di movimentazione interna. Durante l'uso del veicolo e l'esecuzione di interventi di manutenzione, assicurarsi che venga utilizzata la descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Pertanto il costruttore si riserva la possibilità di apportare modifiche alla forma, all'equipaggiamento e alle caratteristiche tecniche. Per tale motivo, il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

**Avvertenze di sicurezza e contrassegni**

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

**⚠ PERICOLO!**

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza ha come conseguenza gravi lesioni irreversibili o decesso.

**⚠ AVVERTENZA!**

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza gravi lesioni irreversibili o letali.

**⚠ ATTENZIONE!**

Identifica una situazione di pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza lesioni lievi o di media entità.

***AVVISO***

Identifica pericoli materiali. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza danni materiali.

➔ Precede avvertenze e spiegazioni.

- ● Identifica l'equipaggiamento di serie
- ○ Identifica l'equipaggiamento optional

**Diritti d'autore**

I diritti d'autore relativi alle presenti Istruzioni per l'uso sono esclusivamente di JUNGHEINRICH AG.

**Jungheinrich Aktiengesellschaft**

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

# Indice


A Uso conforme alle disposizioni ..... 11

1 Generalità ..... 11
2 Impiego conforme alle disposizioni ..... 11
3 Condizioni d'impiego ammesse ..... 11
4 Obblighi del gestore ..... 13
5 Montaggio di attrezzature o equipaggiamenti supplementari ..... 13

B Descrizione del veicolo ..... 15

1 Descrizione dell'impiego ..... 15
1.1 Modelli veicolo e portata nominale ..... 15
2 Definizione della direzione di marcia ..... 16
3 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento ..... 17
3.1 Schema dei gruppi costruttivi ..... 17
3.2 Descrizione del funzionamento ..... 19
4 Dati tecnici ..... 21
4.1 Dati sulle prestazioni ..... 21
4.2 Dimensioni ..... 22
4.3 Pesi ..... 24
4.4 Gommatura ..... 24
4.5 Norme EN ..... 25
4.6 Condizioni d'impiego ..... 25
4.7 Requisiti elettrici ..... 25
5 Punti di contrassegno e targhette di identificazione ..... 26
5.1 Punti di contrassegno ..... 26
5.2 Targhetta identificativa ..... 27
5.3 Targhetta della portata del veicolo ..... 28
5.4 Carichi del vento ..... 28

C Trasporto e prima messa in funzione ..... 29

1 Caricamento con la gru ..... 29
2 Trasporto ..... 31
3 Prima messa in funzione ..... 33

D Batteria: manutenzione, ricarica, sostituzione ..... 35

1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido ..... 35
2 Tipi di batteria ..... 37
3 Messa allo scoperto della batteria ..... 38
4 Ricarica della batteria ..... 39

4.1 Carica della batteria con caricabatteria stazionario ..... 39
4.2 Carica della batteria con caricabatteria integrato (○) ..... 40
5 Smontaggio e montaggio della batteria ..... 44
5.1 Cambio batteria dall'alto ..... 44
5.2 Estrazione laterale della batteria ..... 45

E Uso ..... 47

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna ..... 47
2 Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione ..... 49
2.1 Controllo automatico di batteria scarica ..... 53
2.2 Indicatore di scarica batteria ..... 54
3 Preparazione del veicolo per l'uso ..... 55
3.1 Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana ..... 55
3.2 Operazioni preliminari alla messa in funzione ..... 56
3.3 Controlli e attività da eseguire dopo aver predisposto il veicolo al funzionamento ..... 57
3.4 Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna ..... 58
4 Impiego del veicolo di movimentazione interna ..... 59
4.1 Norme di sicurezza per la circolazione ..... 59
4.2 Arresto d'emergenza ..... 61
4.3 Frenatura forzata ..... 61
4.4 Marcia ..... 62
4.5 Marcia lenta ..... 63
4.6 Sterzatura ..... 64
4.7 Freni ..... 65
4.8 Sollevamento o abbassamento dell'attrezzatura di presa del carico ..... 67
4.9 Prelievo, trasporto e deposito di carichi ..... 70
4.10 Correzione automatica (○) ..... 74
5 Rimedi in caso di anomalie ..... 81
5.1 Il veicolo di movimentazione interna non parte ..... 81
5.2 Non è possibile sollevare il carico ..... 81
6 Sterzatura del veicolo senza trazione propria ..... 82
7 Equipaggiamento optional ..... 83
7.1 Funzionamento d'emergenza con chiave di servizio GF60 ..... 83
7.2 Tastiera (CanCode) (○) ..... 85
7.3 Parametri ..... 104
7.4 Impostazione dei parametri del veicolo mediante CanCode ..... 107
7.5 Impostazione parametri batteria con CanCode ..... 109
7.6 Strumento indicatore CanDis ..... 110
7.7 Modulo d'accesso ISM (○) ..... 111

F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna ..... 113

1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente ..... 113
2 Norme di sicurezza per la manutenzione ..... 114
2.1 Interventi sull'impianto elettrico ..... 115
2.2 Materiali di consumo e vecchi componenti ..... 115
2.3 Ruote ..... 115
2.4 Impianto idraulico ..... 116

2.5 Catene di sollevamento ... 117
3 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione ... 118
3.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio ... 118
3.2 Schema di lubrificazione ... 120
3.3 Materiali d'esercizio ... 121
4 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione ... 122
4.1 Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione ... 122
4.2 Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo di movimentazione interna ... 123
4.3 Lavori di pulizia ... 124
4.4 Smontaggio e montaggio del cofano anteriore ... 127
4.5 Smontaggio/montaggio del cofano della trazione ... 128
4.6 Controllo del livello dell'olio idraulico ... 129
4.7 Serraggio dei bulloni delle ruote ... 130
4.8 Controllo dei fusibili elettrici ... 131
4.9 Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione ... 133
5 Tempi di fermo macchina ... 134
5.1 Misure da adottare prima del fermo macchina ... 134
5.2 Provvedimenti necessari durante il fermo macchina ... 134
5.3 Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina ... 135
6 Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali ... 136
7 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento ... 136
8 Misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni ... 136
9 Manutenzione e ispezione ... 137
10 Scheda di manutenzione ... 138
10.1 Gestore ... 138
10.2 Servizio di assistenza clienti ... 139

# Allegato

# Istruzioni per l’uso batteria di trazione JH

Queste Istruzioni per l’uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.

0506.I

# A Uso conforme alle disposizioni

## 1 Generalità

Per quanto riguarda l'impiego, il funzionamento e la manutenzione del veicolo, osservare le indicazioni contenute nelle presenti Istruzioni per l'uso. Ogni altro uso non è conforme e può causare danni alle persone, al veicolo di movimentazione interna o ai materiali.

## 2 Impiego conforme alle disposizioni

***AVVISO***

Il carico massimo prelevabile e la massima distanza del carico sono rappresentati sul diagramma di carico e non devono essere oltrepassati.
Il carico deve poggiare sull'attrezzatura di presa del carico o essere prelevato per mezzo di un'attrezzatura supplementare autorizzata dal costruttore.
Il carico deve trovarsi sulla parte posteriore della piastra portaforche e centrato tra le forche vedi "Impiego conforme alle disposizioni" a pagina 11.

---

– Sollevamento e abbassamento di carichi.
– Trasporto di carichi abbassati.
– È vietato effettuare traslazioni a carico sollevato (>500 mm).
– È vietato trasportare e sollevare persone.
– È vietato spingere o trainare unità di carico.

## 3 Condizioni d'impiego ammesse

– Impiego in ambiente industriale e commerciale.
– Intervallo di temperatura consentito tra 5°C e 40°C.
– Impiego solo su pavimentazioni piane, stabili e con portata sufficiente.
– Non superare i carichi superficiali e puntuali massimi.
– Impiego solo su percorsi con buona visibilità e autorizzati dal gestore.
– Marcia su pendenze con dislivello max 15 %.
– È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Trasportare il carico a monte.
– Impiego per traffico parzialmente pubblico.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Impiego in condizioni estreme**

L'impiego del veicolo di movimentazione interna in condizioni estreme può portare a delle anomalie di funzionamento e causare incidenti.

- ▶ Per impieghi in condizioni estreme, in particolare in ambienti molto polverosi o in cui vi sia rischio di corrosione, il veicolo di movimentazione interna deve disporre di un'attrezzatura e un'autorizzazione speciali.
- ▶ Non è consentito l'impiego in aree a rischio di esplosione.
- ▶ In presenza di condizioni atmosferiche avverse (temporale, fulmini) non è consentito utilizzare il veicolo di movimentazione interna all'aperto o in aree a rischio.

# 4 Obblighi del gestore

Ai sensi delle presenti Istruzioni per l'uso si considera gestore qualsiasi persona fisica o giuridica che usi direttamente o su cui incarico venga utilizzato il veicolo di movimentazione interna. In casi particolari (ad es. leasing, noleggio), il gestore è quella persona che, in base agli accordi convenuti tra proprietario e operatore del veicolo di movimentazione interna, si assume gli obblighi suddetti.
Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo sia conforme alle normative e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'operatore o di terzi. Vanno inoltre osservate tutte le norme antinfortunistiche, le regole tecniche di sicurezza, le disposizioni per l'uso, la manutenzione e l'ispezione. Il gestore deve accertarsi che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti Istruzioni per l'uso.

***AVVISO***

La mancata osservanza di queste Istruzioni per l'uso comporta la decadenza della garanzia. Lo stesso vale nel caso in cui il cliente e/o terze parti eseguano interventi inappropriati sul veicolo senza il consenso del costruttore.

# 5 Montaggio di attrezzature o equipaggiamenti supplementari

È consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ad ampliare le funzioni del veicolo di movimentazione interna solo previa autorizzazione scritta da parte del costruttore. Sarà eventualmente necessario ottenere un'autorizzazione anche da parte delle autorità locali.
L'autorizzazione da parte delle autorità non sostituisce tuttavia quella del costruttore.

# B Descrizione del veicolo

## 1 Descrizione dell'impiego

L'EJE C20 è destinato al trasporto di merci su pavimenti piani. Si possono caricare pallet con fondo aperto o con traverse al di fuori della zona delle ruote di carico o roll-container. La portata è indicata sulla targhetta della portata Qmax.

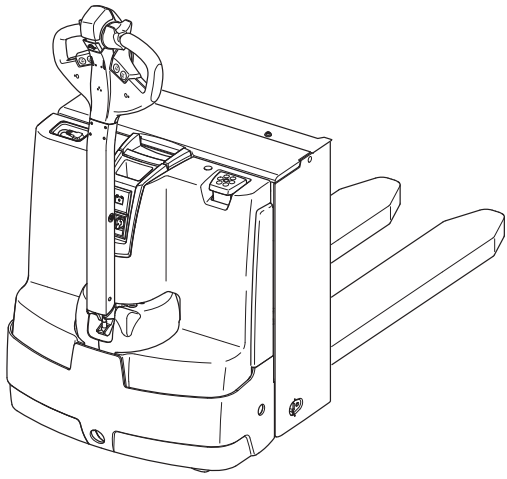
### 1.1 Modelli veicolo e portata nominale

La portata nominale varia a seconda del modello. La portata nominale viene dedotta dalla denominazione del modello.

EJEC20

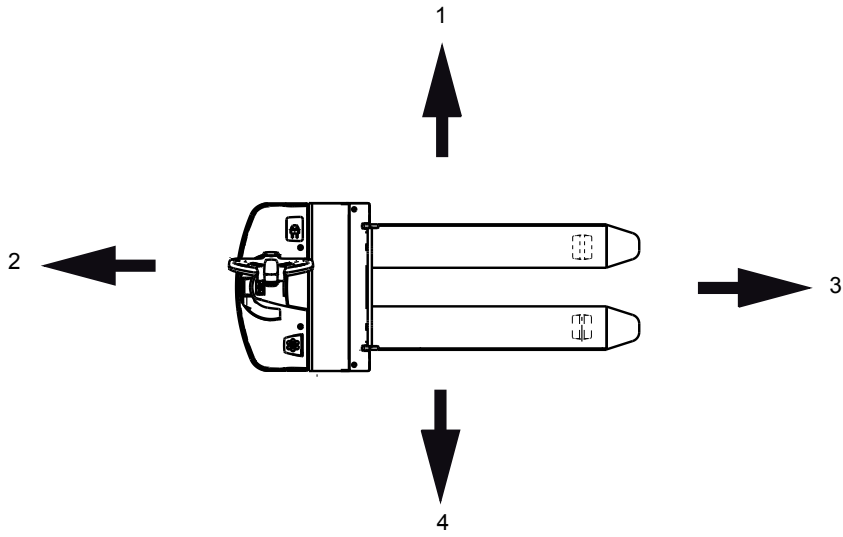
| | |
|---|---|
| EJE | Denominazione del modello |
| C | Serie |
| 20 | Portata nominale x 100 kg |

Generalmente la portata nominale non corrisponde alla portata consentita. La portata consentita è indicata sulla targhetta della portata applicata sul veicolo di movimentazione interna.



## 2 Definizione della direzione di marcia

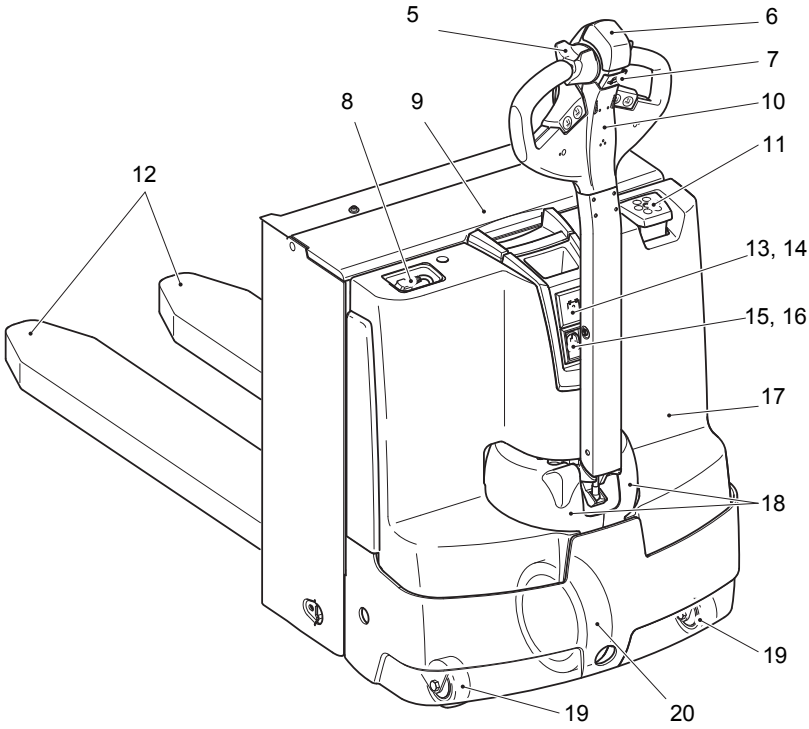
Per indicare le diverse direzioni di marcia vengono utilizzate le seguenti convenzioni:




| Pos. | Direzione di marcia |
|---|---|
| 1 | Sinistra |
| 2 | Direzione trazione |
| 3 | Direzione carico |
| 4 | Destra |

# 3 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento

## 3.1 Schema dei gruppi costruttivi




| Pos. | | Denominazione | Pos. | | Denominazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ● | Interruttore di marcia | 13 | ● | Indicatore di carica / scarica batteria |
| 6 | ● | Pulsante anticollisione | 14 | ○ | CanDis |
| 7 | ● | Pulsante - marcia lenta | 15 | ●<br>○ | Interruttore a chiave<br>Interruttore a chiave(con una seconda posizione per lo sbloccaggio del freno) |
| 8 | ○ | Caricabatteria integrato (circuito di sicurezza incluso) | 16 | ○<br>○ | CanCode<br>ISM |
| 9 | ● | Cofano della batteria | 17 | ● | Cofano anteriore |
| 10 | ● | Timone | 18 | ● | Cofano del gruppo trazione a due pezzi |
| 11 | ● | Interruttore di arresto d'emergenza | 19 | ● | Ruote stabilizzatrici |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | ● | Forche | 20 | ● | Ruota motrice |
| ● = versione standard | | | ○ = opzione | | |

## 3.2 Descrizione del funzionamento

**Dispositivi di sicurezza**

– La struttura chiusa e liscia del veicolo con bordi arrotondati consente di manovrare quest'ultimo in tutta sicurezza.
– Le ruote sono protette da un paraurti robusto.
– In situazioni di pericolo è possibile disattivare tutte le funzioni elettriche con l'interruttore di arresto d'emergenza.

**Principio di sicurezza dell'arresto d'emergenza**

– L'arresto d'emergenza viene azionato dal comando trazione.
– Ad ogni accensione del veicolo, il sistema effettua un test autodiagnostico.

**Posto guida**

– Tutte le funzioni di marcia e sollevamento sono azionabili senza dover spostare la mano.

**Impianto idraulico**

Azionando il tasto di sollevamento si attiva il gruppo pompa che convoglia l'olio idraulico dal serbatoio al cilindro di sollevamento. Azionando il tasto di sollevamento viene sollevata l'attrezzatura di presa del carico a velocità costante; azionando il tasto di abbassamento l'attrezzatura di presa del carico viene abbassata.

**Trazione**

– Un motore trifase fisso aziona la ruota motrice mediante un ingranaggio a ruote coniche.
– Il comando elettronico della trazione garantisce un regime continuo del motore trazione consentendo una partenza uniforme e senza sbalzi, un'accelerazione potente e una frenatura a regolazione elettronica con recupero di energia automatico.
– In funzione del tipo di carico e dell'ambiente è possibile scegliere 3 diversi programmi di marcia: dal programma per le prestazioni massime alla modalità a risparmio energetico.

**Sterzo**

– La sterzatura avviene mediante un timone ergonomico.
– La trazione può ruotare di +/- 90°.

**Impianto elettrico**

– Impianto da 24 Volt.
– Il controllo elettronico della trazione fa parte della dotazione standard.

**Elementi di comando e di visualizzazione**

– Gli elementi di comando ergonomici preservano l'operatore dall'affaticamento e gli permettono di dosare con precisione la funzione di marcia.
– L'indicatore di scarica batteria segnala la capacità disponibile della batteria.

– Gli indicatori CanDis opzionali forniscono all'operatore informazioni importanti e gli segnalano il programma di marcia, le ore di esercizio, la capacità della batteria e i messaggi evento.

# 4 Dati tecnici

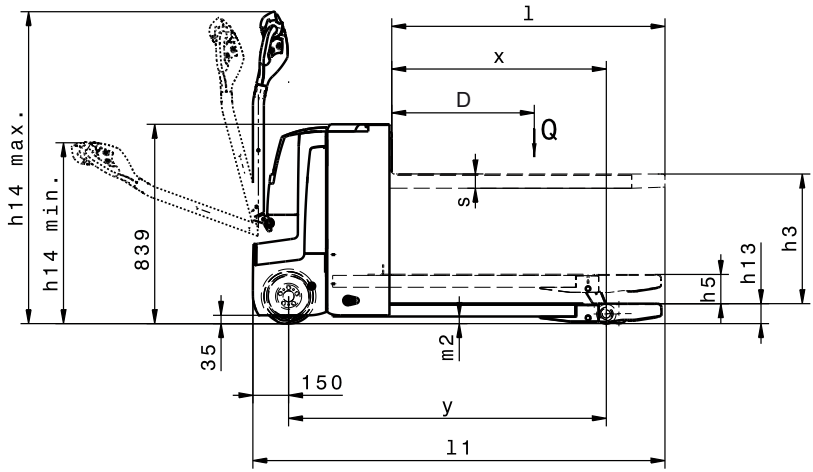
Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198.
Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

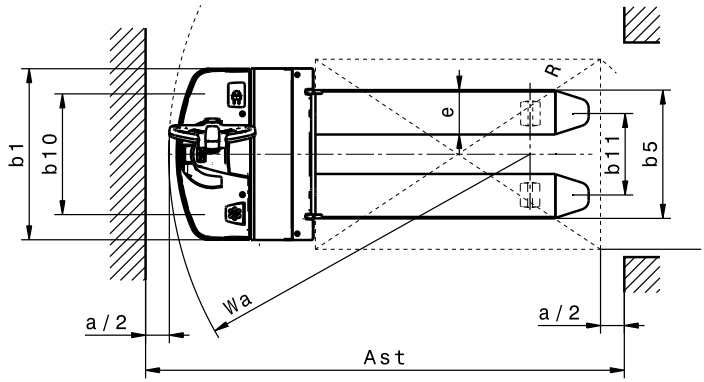
## 4.1 Dati sulle prestazioni

| | Denominazione | EJE C20 | |
|---|---|---|---|
| Q | Portata nominale (sollevamento razze/ sollevamento montante)[1)] | 2000/700 | kg |
| D | Distanza baricentro del carico con lunghezza forche standard *) | 600 | mm |
| | Velocità di traslazione con/senza carico nominale | 6,0/6,0 | km/h |
| | Velocità di sollevamento del sollevamento montante con/senza carico nominale | 0,12/0,17 | m/s |
| | Velocità di abbassamento del sollevamento montante con/senza carico nominale | 0,13/0,20 | m/s |
| | Max. pendenza superabile (5 min) con/senza carico nominale | 8/20 | % |
| | Motore trazione | 1,0 | kW |
| | Motore sollevamento | 1,2 | kW |

1) 2000 kg solo nel sollevamento razze h5 = 122 mm.
Nel sollevamento montante h3 portata ridotta a 700 kg.

## 4.2 Dimensioni



| | Denominazione | EJE C20 | EJE C20 SBE | |
|---|---|---|---|---|
| D* | Distanza baricentro del carico con lunghezza forche standard | 600 | 600 | mm |
| x** | Distanza carico | 903 | 903 | mm |
| y** | Interasse | 1480 | 1604 | mm |
| h3 | Sollevamento | 540 | 540 | mm |
| h5 | Sollevamento razze | 122 | 122 | mm |
| h13 | Attrezzatura di presa del carico abbassata | 90 | 90 | mm |
| h14 | Altezza timone in posizione di guida min / max | 797/1313 | 797/1313 | mm |
| l1 | Lunghezza totale | 1734 | 1858 | mm |
| l2 | Lunghezza compreso dorso della forca | 584 | 708 | mm |
| s | Altezza forche | 60 | 60 | mm |
| e | Larghezza forche | 187 | 187 | mm |
| l | Lunghezza forche | 1150 | 1150 | mm |
| b5 | Scartamento esterno forche | 540 | 540 | mm |
| b1 | Larghezza veicolo | 720 | 720 | mm |
| b10 | Carreggiata, trazione | 508 | 508 | mm |
| b11 | Carreggiata, razza | 343 | 343 | mm |
| m2 | Distanza dal suolo al centro interasse | 30 | 30 | mm |
| Wa** | Raggio di curvatura | 1521 | 1645 | mm |
| Ast*** | Larghezza corsia di lavoro con pallet 1000 x 1200 trasversale | 1968 | 2092 | mm |
| Ast**** | Larghezza corsia di lavoro con pallet 800 x 1200 longitudinali | 2018 | 2142 | mm |
| a | Distanza di sicurezza | 200 | 200 | mm |

* Nei modelli con forche più lunghe il baricentro del carico si trova al centro delle forche.

** Parte del carico sollevata / abbassata +53 mm

*** Parte del carico sollevata / abbassata +53 mm; diagonalmente secondo VDI +361 mm

**** Parte del carico sollevata / abbassata +53 mm; diagonalmente secondo VDI +201 mm

## 4.3 Pesi

| | | EJE C20 | EJE C20 SBE | |
|---|---|---|---|---|
| | Peso proprio senza batteria | 404 | 475 | kg |
| | Peso sugli assi con carico anteriore/ posteriore in DT | 860 / 1695 | 939 / 1770 | kg |
| | Peso sugli assi senza carico anteriore/ posteriore in DT | 425 / 130 | 514 / 176 | kg |

## 4.4 Gommatura

| | | EJE C20 | |
|---|---|---|---|
| | Dimensione pneumatici anteriori | ø 230 x 77 | mm |
| | Dimensione pneumatici, posteriori (semplice/ tandem) | ø 82 x 100 | mm |
| | Ruote supplementari (dimensioni) | ø 100 x 40 | mm |
| | Numero ruote anteriori / posteriori (x = motrici) | 1x +2 / 2 o 4 | |

## 4.5 Norme EN

**Livello costante di pressione sonora**

– EJE C20: 70 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità alla norma ISO 4871.

➔ Il livello costante di pressione sonora è un valore medio calcolato secondo le disposizioni normative e tiene conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio dell'operatore.

**Compatibilità elettromagnetica (CEM)**

Il costruttore attesta il rispetto dei valori limite per quanto riguarda l'emissione di disturbi elettromagnetici e l'insensibilità agli stessi, nonché il controllo della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e i rimandi normativi ivi menzionati.

➔ Modifiche ai componenti elettrici o elettronici e alle relative collocazioni possono essere effettuate solo previa autorizzazione scritta del costruttore.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Interferenze con dispositivi medicali a causa di radiazioni non ionizzanti**

L'equipaggiamento elettrico del veicolo che emette radiazioni non ionizzanti (per es. trasmissione senza fili di dati) può compromettere il funzionamento dei dispositivi medicali (pace-maker, apparecchi acustici, ecc.) dell'operatore e portare ad anomalie funzionali. Occorre quindi consultare un medico o il costruttore del dispositivo medicale per sapere se può essere impiegato senza problemi vicino al veicolo di movimentazione interna.

## 4.6 Condizioni d'impiego

**Temperatura ambiente**

– in esercizio da 5°C a 40°C

➔ In caso di impiego permanente con variazioni estreme dei valori di temperatura e di umidità dell'aria con formazione di condensa, i veicoli di movimentazione interna necessitano di un equipaggiamento e di un'omologazione speciali.

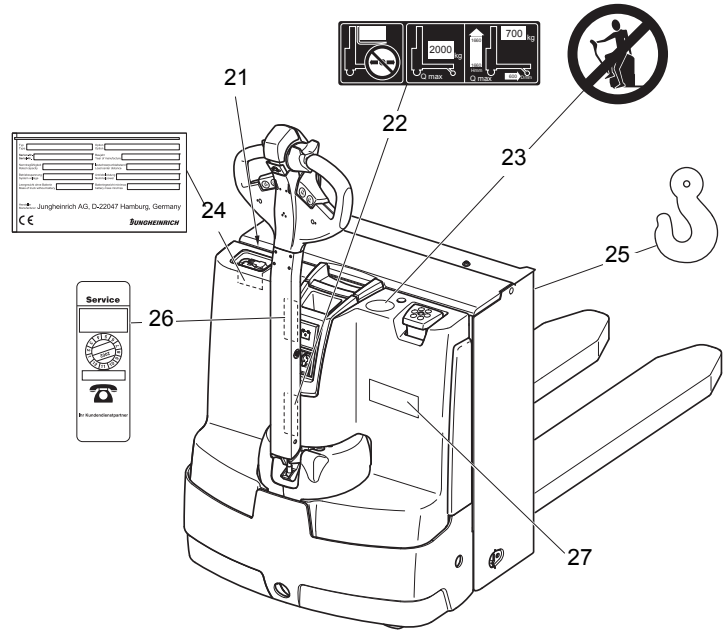
## 4.7 Requisiti elettrici

Il Costruttore conferma l'osservanza dei requisiti per quanto riguarda la progettazione e la fabbricazione dell'equipaggiamento elettrico con utilizzo conforme alle prescrizioni del veicolo di movimentazione interna secondo EN 1175 "Sicurezza dei veicoli di movimentazione interna - requisiti elettrici".

# 5 Punti di contrassegno e targhette di identificazione

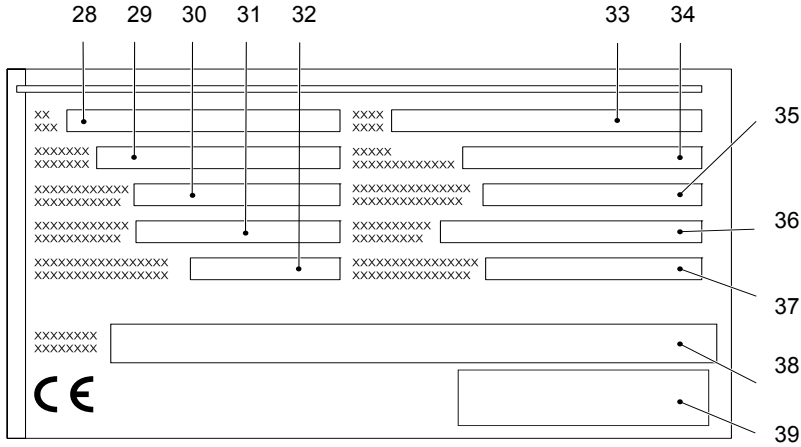
Accertarsi che le targhette di avvertimento e di istruzioni, come le targhette della portata, i punti di aggancio e le targhette di identificazione, siano ben leggibili e sostituirle se necessario.

## 5.1 Punti di contrassegno




| Pos. | Denominazione |
|---|---|
| 21 | Numero di serie |
| 22 | Portata Qmax |
| 23 | Targhetta di divieto "Vietato trasportare persone" |
| 24 | Targhetta identificativa, veicolo |
| 25 | Punto di aggancio per caricamento con gru |
| 26 | Targhetta di verifica (○) |
| 27 | Denominazione tipo |

## 5.2 Targhetta identificativa

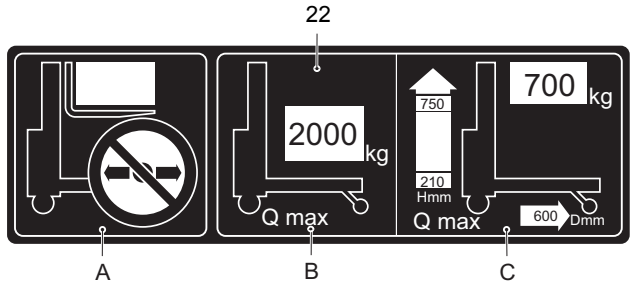



| Pos. | Denominazione | Pos. | Denominazione |
|---|---|---|---|
| 28 | Modello | 34 | Anno di costruzione |
| 29 | Numero di serie | 35 | Distanza baricentro del carico in mm |
| 30 | Portata nominale in kg | 36 | Potenza motrice |
| 31 | Tensione batteria in V | 37 | Peso batteria min./max. in kg |
| 32 | Peso a vuoto senza batteria in kg | 38 | Costruttore |
| 33 | Opzione | 39 | Logo del Costruttore |

In caso di domande sul veicolo di movimentazione interna o per ordinare ricambi, si prega di indicare sempre il numero di serie. Il numero di serie del veicolo di movimentazione interna è punzonato sulla targhetta d'identificazione e sul telaio del veicolo.

## 5.3 Targhetta della portata del veicolo

La targhetta della portata (22) indica la portata massima Q (in kg) con sollecitazione costante dell'attrezzatura di presa del carico.




| | |
|---|---|
| A = | Divieto di trasporto con carico sollevato |
| B = | Portata massima di trasporto orizzontale con razze sollevate senza sollevamento montante |
| C = | Doppio carico:<br>Altezza montante massima in alzata massima<br>Portata massima in alzata massima |

## 5.4 Carichi del vento

Durante il sollevamento, l'abbassamento o il trasporto di carichi con una superficie importante, la forza del vento compromette la stabilità del veicolo.

Qualora carichi leggeri vengano esposti alla forza del vento, occorre fissarli adeguatamente. In questo modo si evita lo scivolamento o la caduta del carico.

In entrambi i casi sospendere l'esercizio se necessario.

# C Trasporto e prima messa in funzione

## 1 Caricamento con la gru

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso di caricamento improprio con la gru**

L'impiego di apparecchi di sollevamento inadeguati e l'utilizzo improprio può avere come conseguenza la caduta del veicolo di movimentazione interna durante il suo caricamento con gru.

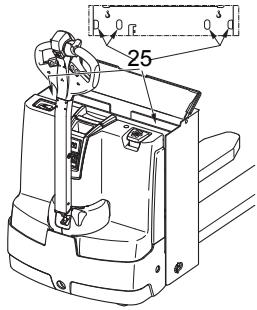
In fase di sollevamento non portare in collisione il veicolo di movimentazione interna ed evitare che quest'ultimo esegua movimenti incontrollati. Se necessario, trattenere il veicolo di movimentazione interna con l'ausilio di funi di guida.

- ▶ Il caricamento del veicolo di movimentazione interna deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato all'uso di imbracature e apparecchi di sollevamento.
- ▶ Durante il caricamento con gru indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (ad es. scarpe antinfortunistiche, casco protettivo, giubbotto riflettente, guanti protettivi, ecc.).
- ▶ Non sostare sotto carichi sospesi.
- ▶ Non entrare né sostare nella zona di pericolo.
- ▶ Usare esclusivamente attrezzature di sollevamento di portata adeguata (per il peso del veicolo di movimentazione interna vedere la targhetta identificativa).
- ▶ Fissare i dispositivi di sollevamento della gru esclusivamente ai punti di aggancio prescritti e assicurarli in modo tale che non possano spostarsi.
- ▶ Utilizzare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento esclusivamente nella direzione di carico prescritta.
- ▶ Applicare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento in modo che in fase di sollevamento non tocchino i componenti del veicolo.

---

Per il trasporto con l'attrezzatura di sollevamento della gru, sono previsti quattro punti di aggancio (25) nel vano batteria. Per il sollevamento del veicolo di movimentazione interna utilizzare sempre solo i fori esterni o interni.

***Caricamento del veicolo con la gru***




*Condizioni essenziali*

– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58.

*Utensile e materiale necessario*

– Apparecchio di sollevamento
– Dispositivi di sollevamento gru

*Procedura*

- Aprire il cofano della batteria, se occorre, smontare la batteria.
- Fissare i dispositivi di sollevamento della gru ai punti di aggancio (25).

*Il veicolo può ora essere caricato con la gru.*

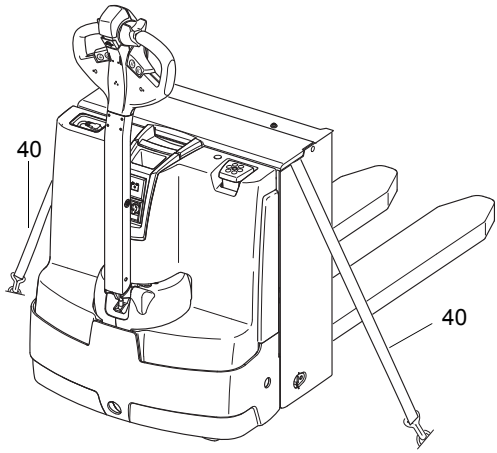
# 2 Trasporto

**⚠ AVVERTENZA!**

**Movimenti incontrollati durante il trasporto**

Il bloccaggio improprio del veicolo di movimentazione interna durante il trasporto possono avere come conseguenza gravi infortuni.

- ▶ Il caricamento deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato e addestrato. È necessario addestrare il personale specializzato riguardo il fissaggio del carico sui veicoli per la marcia su strada e la gestione di mezzi ausiliari per il fissaggio del carico. Il corretto dimensionamento e le opportune modalità di attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico devono essere definiti di caso in caso.
- ▶ Per il trasporto su camion o rimorchio, il veicolo di movimentazione interna deve essere debitamente fissato.
- ▶ Il camion o il rimorchio deve disporre di anelli di fissaggio.
- ▶ Bloccare il veicolo con appositi cunei per evitare spostamenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cinghie aventi sufficiente resistenza nominale.
- ▶ Utilizzare materiali antiscivolo per il fissaggio dei mezzi ausiliari di carico (pallet, cunei, ...), per es. un tappetino antiscivolo.



***Bloccaggio e protezione del veicolo di movimentazione interna durante il trasporto***

*Condizioni essenziali*

– Trasportare il veicolo di movimentazione interna.
– Il veicolo è parcheggiato e immobilizzato, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58.

*Utensile e materiale necessario*

– Cinghie

*Procedura*

• Agganciare le cinghie (40) al veicolo di movimentazione interna e al veicolo impiegato per il trasporto e tenderle adeguatamente.

*Il veicolo di movimentazione interna può ora essere trasportato.*

# 3 Prima messa in funzione

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo in caso di utilizzo di fonti di energia non adatte**

La corrente alternata raddrizzata danneggia i gruppi costruttivi (fusibili, sensori, motori, ecc.) dell'impianto elettrico.

I cavi di allacciamento inadatti (troppo lunghi, con una sezione del cavo troppo piccola) della batteria (cavo di traino) possono surriscaldarsi e di conseguenza il veicolo di movimentazione interna e la batteria possono incendiarsi.

▶ Azionare il veicolo solo con la corrente della batteria.

▶ I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore a 6 m e una sezione minima pari a 50 mm².

***AVVISO***

È vietato sollevare carichi quando il veicolo di movimentazione interna viene alimentato da una batteria esterna mediante un cavo di traino.

*Procedura*

- Verificare la completezza dell'equipaggiamento del veicolo.
- Se occorre, montare la batteria vedi "Smontaggio e montaggio della batteria" a pagina 44 senza danneggiarne i cavi.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 39.

  Le impostazioni del veicolo di movimentazione interna devono equivalere al tipo di batteria impiegato (se si impiega una batteria del cliente).
- Controllare il livello dell'olio idraulico ed eventualmente rabboccare (vedi "Materiali d'esercizio" a pagina 121).
- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, (vedi "Prima messa in funzione" a pagina 33).

*Il veicolo di movimentazione interna è pronto al funzionamento.*

# D Batteria: manutenzione, ricarica, sostituzione

## 1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido

**Personale di manutenzione**

Gli interventi di ricarica, manutenzione e sostituzione delle batterie devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Durante tali lavori vanno osservate le presenti Istruzioni per l'uso nonché le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica della batteria.

**Misure antincendio**

Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere. Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m. L'ambiente deve essere ventilato. Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di corrosione a causa dell'utilizzo di mezzi antincendio inadeguati**

In caso di incendio, l'utilizzo dell'acqua durante lo spegnimento può provocare una reazione con l'acido della batteria. Ciò può causare che l'acido provochi corrosioni.

- ▶ Impiegare estintori a polvere.
- ▶ Non spegnere mai le batterie infuocate con l'acqua.

---

**Manutenzione della batteria**

I tappi degli elementi della batteria vanno tenuti asciutti e puliti. I morsetti e i capicorda devono essere puliti, lubrificati leggermente con grasso per poli delle batterie e correttamente avvitati.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo d'incendio a causa di un cortocircuito**

I cavi danneggiati possono portare a un cortocircuito e di conseguenza il veicolo di movimentazione interna e la batteria possono incendiarsi.

- ▶ Prima di chiudere il cofano della batteria, assicurarsi che i cavi della batteria non siano danneggiati.

---

**Smaltimento della batteria**

Lo smaltimento delle batterie deve essere effettuato nel rispetto delle normative di tutela ambientale o delle leggi sui rifiuti vigenti in loco. È obbligatorio osservare le indicazioni del costruttore relative allo smaltimento.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio e di lesioni durante il maneggio di batterie**

Le batterie contengono una soluzione acida che è velenosa e corrosiva. Evitare assolutamente il contatto con l'acido della batteria.

- ▶ Smaltire come prescritto l'acido delle batterie vecchie.
- ▶ Durante i lavori sulle batterie è obbligatorio indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare il contatto dell'acido della batteria con la pelle, gli indumenti e gli occhi; in caso di contatto, risciacquare con abbondante acqua pulita.
- ▶ In caso di lesioni fisiche (per es. contatto della pelle o degli occhi con l'acido della batteria) consultare immediatamente un medico.
- ▶ Neutralizzare immediatamente con abbondante acqua l'acido della batteria versato.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie con vaso chiuso.
- ▶ Rispettare le disposizioni di legge vigenti in materia.

---

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo a causa dell'utilizzo di batterie inadeguate e non autorizzate per i veicoli di movimentazione interna Jungheinrich**

La costruzione, il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla sicurezza del veicolo di movimentazione interna, in particolare su stabilità e portata. L'utilizzo di batterie inadeguate e non autorizzate da Jungheinrich per i veicoli di movimentazione interna può portare, durante il recupero di energia, a una riduzione della capacità di frenatura del veicolo di movimentazione interna e inoltre può causare danni considerevoli al comando elettrico. L'utilizzo di batterie non autorizzate da Jungheinrich per questo veicolo di movimentazione interna può pertanto rappresentare un serio pericolo per quanto concerne la sicurezza e la salute delle persone!

- ▶ Per il veicolo di movimentazione interna devono essere utilizzate esclusivamente batterie autorizzate da Jungheinrich.
- ▶ La sostituzione dell'equipaggiamento della batteria è consentito solo previa autorizzazione di Jungheinrich.
- ▶ In sede di sostituzione o montaggio della batteria assicurarsi che questa sia ben fissata nell'apposito vano del veicolo di movimentazione interna.
- ▶ È severamente vietato l'utilizzo di batterie non autorizzate dal costruttore.

---

Prima di effettuare qualunque intervento sulla batteria, parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58).

# 2 Tipi di batteria

A seconda della versione, il veicolo è equipaggiato con tipi di batteria diversi. La tabella seguente riporta le combinazioni standard e la rispettiva capacità:

| Vaso batteria | Tipo di batteria | Peso (kg) | Dimensioni (mm) |
|---|---|---|---|
| S | 24 V - 2 PzV 134 Ah esente da manutenzione Hawker | 167 | 662X147X592 |
| | 24 V - 2 PzV 142 Ah esente da manutenzione Exide | 155 | 650X145X560 |
| | 24 V - 2 PzV 162 Ah esente da manutenzione Hawker | 194 | 662X147X684 |
| | 24 V - 2 PzV 170 Ah esente da manutenzione Exide | 190 | 655X146X682 |
| | 24 V - 2 PzMB 140 Ah | 151 | 660X145X590 |
| | 24 V - 2 PzB 150 Ah | 151 | 660X146X590 |
| | 24 V - 2 PzB 150 Ah Lib. Silver | 151 | 660X146X590 |
| | 24 V - 2 PzB 200 Ah | 185 | 660X146X682 |
| | 24 V - 2 PzB 200 Ah Lib. Silver | 185 | 660X146X682 |
| M (estrazione batteria solo lateralmente) | 24 V - 2 PzV 200 Ah esente da manutenzione Exide | 215 | 621X209X627 |
| | 24 V - 2 PzS 250 Ah | 220 | 624X212X627 |
| | 24 V - 2 PzB 250 Ah Lib. Silver | 220 | 624X209X627 |

Il peso della batteria è indicato sulla targhetta identificativa della batteria stessa. Le batterie con poli non isolati devono essere coperte con un tappetino isolante antiscivolo.

➔ Il tipo di batteria utilizzato deve corrispondere ai parametri per la batteria del comando trazione.

# 3 Messa allo scoperto della batteria

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di schiacciamento**

▶ Chiudendo il cofano/la copertura, assicurarsi che non vi sia nulla tra di esso/essa e il veicolo.

---

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso il veicolo di movimentazione interna non sia bloccato**

Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna su tratti in pendenza oppure con l'attrezzatura di presa del carico sollevato è pericoloso ed è pertanto vietato.

▶ Parcheggiare il veicolo in piano. In casi particolari occorre bloccare il veicolo di movimentazione interna, per es. con dei cunei.

▶ Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.

▶ Per parcheggiare scegliere un luogo in cui l'attrezzatura di presa del carico abbassata non possa procurare lesioni a nessuno.

▶ Quando il freno è fuori uso, assicurare il veicolo contro gli spostamenti indesiderati collocando dei cunei sotto le ruote.

---

*Condizioni essenziali*

– Parcheggiare il veicolo in piano.
– Immobilizzare il veicolo, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58.

*Procedura*

• Aprire il cofano della batteria (9).
• Rimuovere eventuali tappetini isolanti dalla batteria.

*La batteria è scoperta.*

# 4 Ricarica della batteria

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica**

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La gassificazione è un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Il collegamento e il distacco del cavo di carica della stazione di ricarica dalla spina della batteria sono consentiti soltanto a veicolo e stazione di ricarica spenti.
- ▶ La tensione e la capacità di carica del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere ad un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Durante l'operazione di ricarica il cofano della batteria deve essere aperto e la superficie delle celle della batteria deve essere scoperta per garantire un'adeguata ventilazione.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille ad una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal Costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

**⚠ ATTENZIONE!**

- ▶ La caratteristica del caricabatteria e del comando deve essere conforme al tipo di batteria.

## 4.1 Carica della batteria con caricabatteria stazionario

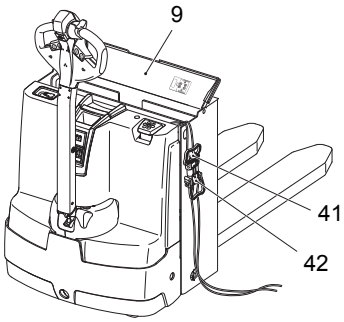
***Ricaricare la batteria***

*Condizioni essenziali*

– Scoprire la batteria, vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 38.

*Procedura*

- Staccare la spina della batteria (41) dalla spina del veicolo.
- Collegare la spina della batteria (41) con il cavo di carica (42) della stazione di ricarica.
- Avviare l'operazione di carica in conformità alle Istruzioni per l'uso del caricabatteria.



*La batteria viene ricaricata.*

## 4.2 Carica della batteria con caricabatteria integrato (○)

**⚠ PERICOLO!**

**Pericolo di scossa elettrica e di incendio**

Cavi danneggiati e non idonei possono essere causa di scossa e, se si surriscaldano, di incendio.

- ▶ Utilizzare solo cavi di alimentazione con una lunghezza massima di 30 m. Rispettare i requisiti locali.
- ▶ Per l'utilizzo srotolare completamente il rotolo del cavo.
- ▶ Utilizzare solo cavi di alimentazione originali del costruttore.
- ▶ Il grado di protezione e la resistenza ad acidi e soluzioni alcaline del cavo di rete devono corrispondere ai valori stabiliti dal costruttore.
- ▶ Durante l'utilizzo il connettore di carica deve essere asciutto e pulito.

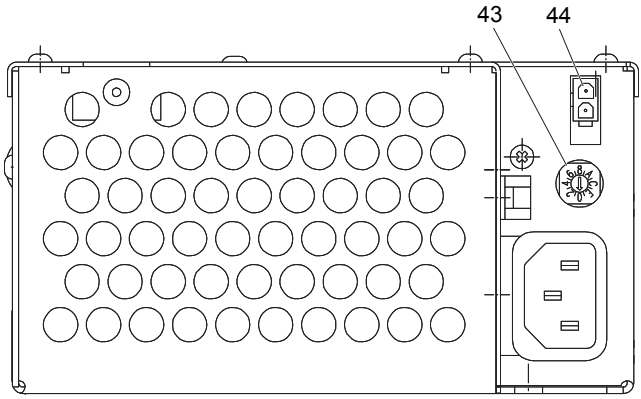
***AVVISO***

**Danni materiali causati dall'utilizzo improprio del caricabatteria integrato**

Il caricabatteria integrato, costituito da caricabatteria e controller, non deve essere aperto. In caso di guasti avvisare il servizio assistenza clienti del costruttore.

- ▶ Il caricabatteria deve essere utilizzato solo per batterie fornite da Jungheinrich o per altre batterie ammesse per il veicolo di movimentazione interna dopo adeguamento da parte del servizio assistenza clienti del costruttore.
- ▶ Non è ammessa la sostituzione con altri veicoli di movimentazione interna.
- ▶ Non collegare la batteria a due caricabatteria contemporaneamente.

➔ Alla consegna del veicolo senza batteria è impostata la posizione 0. Alla spina (44) possono essere collegati un indicatore di scarica batteria, un indicatore di carica/scarica, un CanDis o un LED bipolare.



**Impostazione della curva caratteristica di carica**

**⚠ ATTENZIONE!**

▶Prima di impostare la curva di carica staccare la spina di alimentazione!

***Impostare la curva di carica***

*Condizioni essenziali*

– La batteria è collegata.

*Procedura*

- Ruotare il selettore (43) del caricabatteria verso destra per adeguare la curva di carica alla batteria utilizzata.
- La validità della nuova impostazione è confermata dal lampeggio del LED verde e viene applicata immediatamente.

*La curva di carica è impostata.*

Abbinamento posizione selettore/curva di carica

| Posizione del selettore (43) | Curve di carica selezionate (curve caratteristiche) |
|---|---|
| 0 | Veicolo di movimentazione interna senza batteria |
| 1 | Batteria a liquido elettrolita: PzS con 100-300 Ah<br>Batteria a liquido elettrolita: PzM con 100 - 180 Ah |
| 2 | Esente da manutenzione: PzV con 100 - 149 Ah |
| 3 | Esente da manutenzione: PzV con 150 - 199 Ah |
| 4 | Esente da manutenzione: PzV con 200 - 300 Ah |
| 5 | Batteria a liquido elettrolita: PzS con curva caratteristica ad impulsi da 200 - 400 Ah<br>Batteria a liquido elettrolita: PzM con curva caratteristica ad impulsi da 180 - 400 Ah |
| 6 | Jungheinrich 100 - 300 Ah |

***AVVISO***

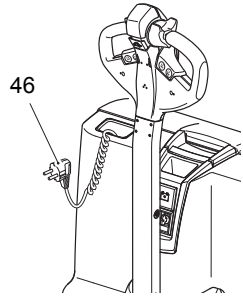
▶Tutte le altre posizioni del selettore (43) bloccano il caricabatteria, oppure la batteria non viene caricata.

▶In caso di batterie PzM con una capacità inferiore a 180Ah, impostare la curva caratteristica 1; con capacità superiore a 180Ah, impostare la curva caratteristica 5.

▶Per le batterie a liquido elettrolita PzS 200-300Ah è possibile utilizzare sia la curva caratteristica 1 sia la curva caratteristica 5; quest'ultima prevede una carica più veloce.

▶Dopo che la batteria è stata collegata, è possibile seguire i suggerimenti per le impostazioni, forniti dal caricabatteria: quando il selettore è impostato correttamente, il LED verde lampeggia in corrispondenza della posizione impostata; se la posizione non è valida, lampeggia il LED rosso.

**Avvio dell'operazione di carica con caricabatteria integrato**




**Collegamento alla rete**

Tensione di rete: 230 V/110 V (+10/-15%)
Frequenza di rete: 50 Hz/60 Hz

Il cavo di alimentazione del caricabatteria (46) è integrato nel cofano anteriore o nel vano batteria.

***Ricaricare la batteria***

*Condizioni essenziali*

– Immobilizzare e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58.
– Scoprire la batteria, vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 38.
– Sul caricabatteria deve essere impostato il corretto programma di carica.

*Procedura*

- Rimuovere eventuali tappetini isolanti dalla batteria.
- La spina della batteria deve restare inserita.
- Inserire la spina (46) in una presa di corrente.
- Tirare verso l'alto l'interruttore di arresto d'emergenza.
  Il LED lampeggiante indica lo stato di carica o un'anomalia (per i codici lampeggianti, vedere tabella “Segnalazione LED”).

*La batteria viene ricaricata.*

➔ *Quando la spina (46) è collegata alla rete, tutte le funzioni elettriche del veicolo di movimentazione interna sono interrotte (protezione elettrica di avviamento). Il veicolo di movimentazione interna non può essere messo in funzione.*

***Termine del processo di carica della batteria, ripristino delle condizioni di funzionamento del veicolo***

***AVVISO***

Qualora il processo di carica venga interrotto, non si potrà usufruire della completa capacità della batteria.

*Condizioni essenziali*

– La batteria è completamente carica.

*Procedura*

- Staccare la spina (46) dalla presa di corrente e riporla unitamente al cavo nel vano portaoggetti (45).
- Applicare di nuovo sulla batteria l'eventuale tappetino isolante.
- Chiudere con cautela il cofano della batteria.

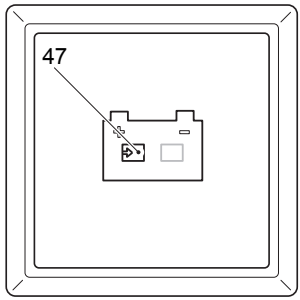
*Il veicolo di movimentazione interna è di nuovo pronto al funzionamento.*

**Tempi di carica**

La durata dell'operazione di carica dipende dalla capacità della batteria.

➔ In mancanza di corrente la carica prosegue automaticamente. La carica può essere interrotta staccando la spina dalla rete e può essere continuata come carica parziale.

**Segnalazione LED (47)**




| **LED verde (livello di carica)** | |
|---|---|
| acceso | Carica terminata; la batteria è carica (pausa di carica, carica di mantenimento o di equalizzazione). |
| Lampeggio lento | Carica in corso. |
| Lampeggio veloce | Segnalazione all'inizio di una carica o dopo l'impostazione di una nuova curva di carica. Il numero di impulsi lampeggianti corrisponde alla curva di carica impostata. |

| **LED rosso (anomalia)** | |
|---|---|
| acceso | Sovratemperatura: la carica è stata interrotta. |
| Lampeggio lento | È stato superato il tempo di carica di sicurezza. La carica è stata interrotta.<br>È necessario staccare la corrente per iniziare nuovamente la carica. |
| Lampeggio veloce | L'impostazione della curva di carica non è valida. |

**Carica di mantenimento**

La carica di mantenimento inizia automaticamente al termine del processo di carica.

**Cariche parziali**

Il caricabatteria si adatta automaticamente in caso di collegamento con batterie parzialmente cariche. Ciò consente di ridurre l'usura della batteria.

# 5 Smontaggio e montaggio della batteria

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio durante lo smontaggio e il montaggio della batteria**

Durante le operazioni di smontaggio e di montaggio della batteria, il peso e l'acido della batteria possono provocare lesioni da schiacciamento o da corrosione.

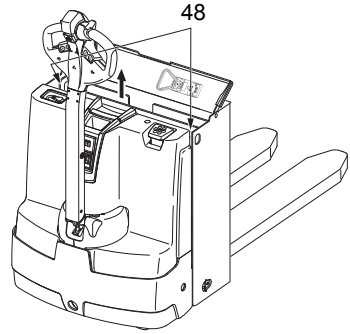
- ▶ Rispettare quanto riportato nel paragrafo "Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido" in questo capitolo.
- ▶ Durante le operazioni di smontaggio e montaggio della batteria indossare scarpe antinfortunistiche.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie con celle isolate e connettori di polarità isolati, se occorre, coprire con un tappetino di gomma.
- ▶ Parcheggiare il veicolo in piano.
- ▶ Per la sostituzione della batteria utilizzare un'attrezzatura di sollevamento di portata adeguata.
- ▶ Utilizzare esclusivamente dispositivi per cambio batteria omologati (supporto per cambio batteria, stazione di cambio batteria, ecc.).
- ▶ Prestare attenzione al saldo alloggiamento in sede della batteria nel vano batteria del veicolo.

## 5.1 Cambio batteria dall'alto

***Smontaggio della batteria***

*Condizioni essenziali*

– Immobilizzare il veicolo, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58.
– Scoprire la batteria, vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 38.




*Procedura*

- Estrarre la spina della batteria dalla spina del veicolo.

➔ Posare il cavo batteria sul vano batteria in maniera tale che non possa essere tranciato all'estrazione della batteria.

- Smontare il cofano della batteria

➔ Se occorre, staccare il cavo della batteria dal cofano della batteria.

- Fissare i dispositivi di sollevamento della gru negli occhielli (48).

➔ I dispositivi di sollevamento della gru devono esercitare una trazione verticale. I ganci dei dispositivi di sollevamento non devono assolutamente cadere sugli elementi della batteria.

- Estrarre la batteria dal vaso sollevandola verso l'alto.

➔ Il montaggio viene effettuato in ordine inverso, prestando attenzione all'esatta posizione di montaggio della batteria e al suo corretto collegamento. Riporre il cavo

batteria sul vaso dell'elemento batteria in maniera tale che non possa venire tranciato all'inserimento della batteria.

– Dopo aver rimontato la batteria, controllare che i cavi e i collegamenti non presentino danni visibili.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di schiacciamento**

Quando si chiude il cofano della batteria sussiste il pericolo di schiacciamento.

▶ Quando si chiude il cofano della batteria, assicurarsi che non vi sia nulla tra il cofano stesso e il veicolo.

## 5.2 Estrazione laterale della batteria

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di schiacciamento**

Durante le operazioni di smontaggio e montaggio laterali della batteria, sussiste il pericolo di schiacciamento.

▶ Durante lo smontaggio e il montaggio della batteria, non inserire le mani tra la batteria e il telaio.

***Smontaggio della batteria***

*Condizioni essenziali*

– Il veicolo è parcheggiato e immobilizzato,vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58
– La batteria è libera, vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 38.

*Procedura*

- Estrarre la spina della batteria dalla spina del veicolo.
- Sbloccare completamente il dispositivo di bloccaggio della batteria (49).
- Estrarre la batteria lateralmente.

*La batteria è smontata.*

Il montaggio viene effettuato in ordine inverso, prestando attenzione all'esatta posizione di montaggio della batteria e al suo corretto collegamento. Riporre il cavo batteria sul vaso dell'elemento batteria in maniera tale che non possa venire tranciato all'inserimento della batteria.

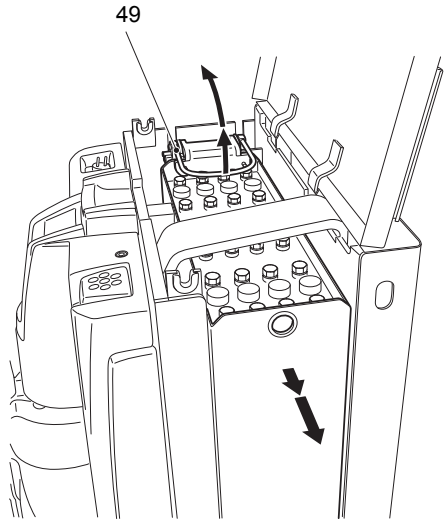
– Dopo aver rimontato la batteria, controllare che i cavi e i collegamenti non presentino danni visibili.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di schiacciamento**

Quando si chiude il cofano della batteria sussiste il pericolo di schiacciamento.

▶ Quando si chiude il cofano della batteria, assicurarsi che non vi sia nulla tra il cofano stesso e il veicolo.


49

# E Uso

## 1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna

**Permesso di guida**

Il veicolo di movimentazione interna deve essere utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato. Osservare inoltre eventuali disposizioni nazionali.

**Diritti, doveri e norme di condotta dell'operatore**

L'operatore deve essere informato sui propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'utilizzo del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso. Indossare scarpe antinfortunistiche quando il veicolo di movimentazione interna viene utilizzato nella modalità con operatore a piedi.

**Divieto di utilizzo assoluto per i non addetti**

L'operatore è responsabile del veicolo di movimentazione interna durante l’intero periodo di utilizzo. L'operatore ne deve proibire la guida o l'azionamento ai non autorizzati. È vietato trasportare o sollevare persone.

**Danni e difetti**

Eventuali danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o delle attrezzature supplementari devono essere segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato utilizzare veicoli di movimentazione interna inaffidabili (ad es. con pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla loro completa riparazione.

**Riparazioni**

Senza un'apposita formazione e autorizzazione, l'operatore non è autorizzato a effettuare riparazioni o modifiche sul veicolo. In nessun caso l'operatore è autorizzato a disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

### Zona di pericolo

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio e di lesioni nella zona di pericolo del veicolo**

Per zona di pericolo si intende quella zona in cui vi sia pericolo per le persone a causa dei movimenti di traslazione o sollevamento del veicolo, della sua attrezzatura di presa del carico o del carico. Rientra in quest'area anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta del carico o delle attrezzature di lavoro.

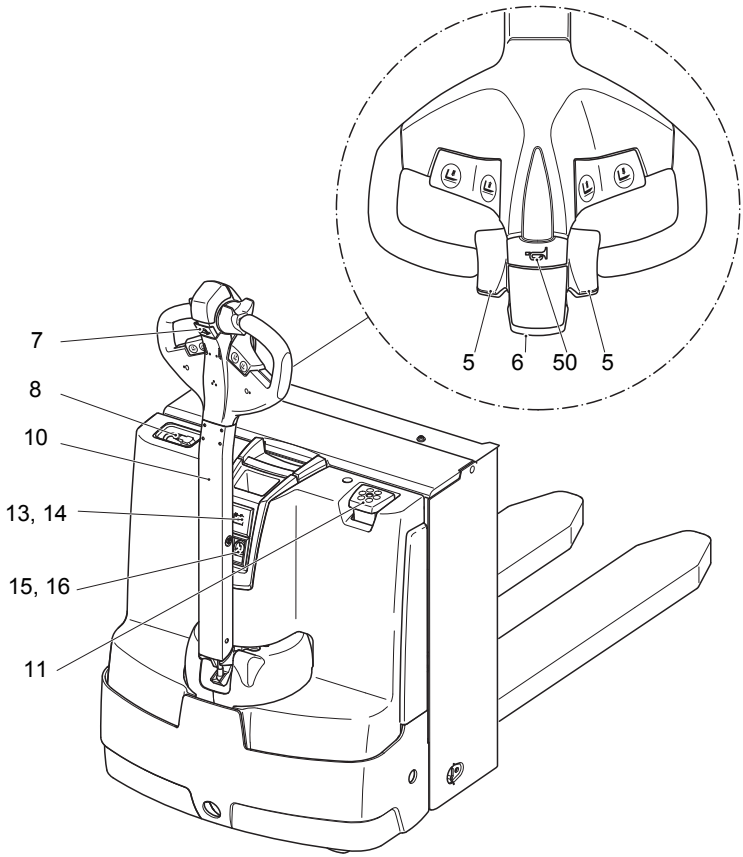
- ▶ Allontanare dalla zona di pericolo le persone non autorizzate.
- ▶ In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme.
- ▶ Se nonostante l'avvertimento le persone non si allontanano dalla zona di pericolo, fermare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

---

### Dispositivi di sicurezza, targhette di avvertimento e avvertimenti

I dispositivi di sicurezza, le targhette di avvertimento (vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione" a pagina 26) e gli avvertimenti descritti nelle presenti Istruzioni per l'uso devono essere assolutamente rispettati.

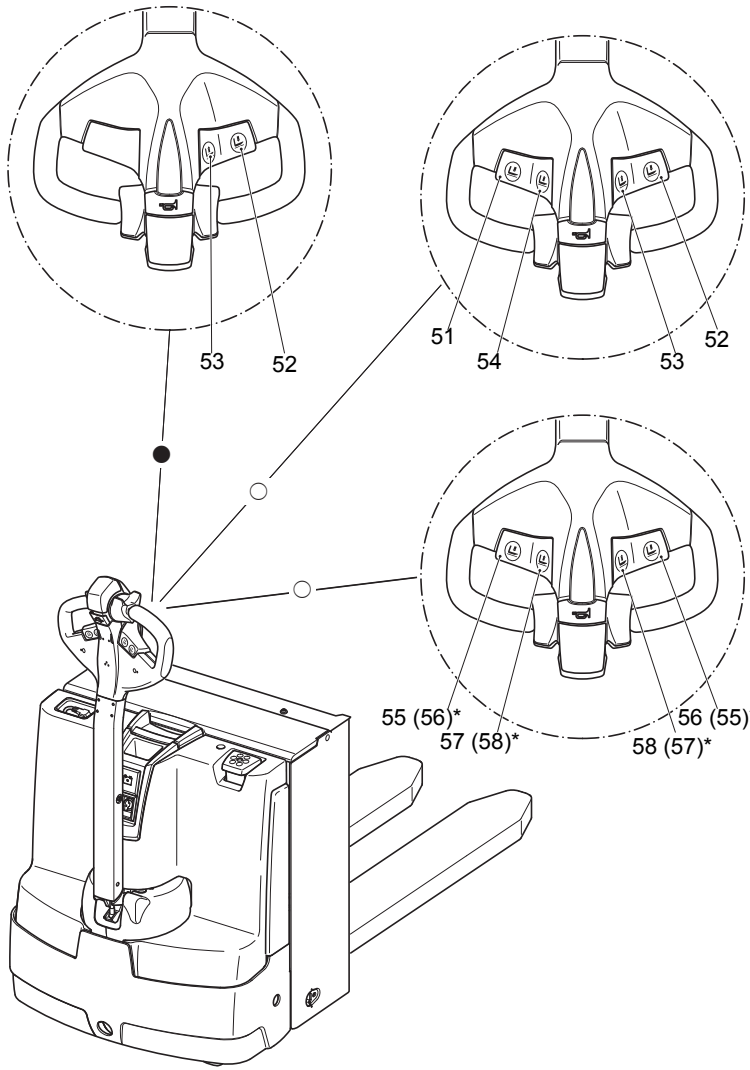
# 2 Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione



| Pos. | Elemento di comando/di segnalazione | | Funzione |
|---|---|---|---|
| 5 | Interruttore di marcia | ● | Regolazione della direzione di marcia e della velocità di traslazione. |
| 6 | Pulsante anticollisione | ● | Funzione di sicurezza:<br>?Durante la marcia in direzione trazione, azionando il pulsante per ca. 3 s, il veicolo di movimentazione interna avanza in direzione forche (R) e il freno si attiva.<br>La funzione di marcia rimane disattiva finché il regolatore di marcia non viene riportato in posizione neutra. |
| 50 | Pulsante segnale d'avvertimento | ● | Emissione di un segnale acustico. |
| 7 | Pulsante - marcia lenta | ● | Azionando il pulsante di marcia lenta si riducono la velocità di traslazione e l'accelerazione. Quando il timone si trova nell'area di frenatura, premendo questo pulsante si può escludere la funzione di frenatura e il veicolo di movimentazione interna può essere movimentato a velocità lenta. |
| 8 | Caricabatteria incorporato (circuito di sicurezza incluso) | ○ | Carica della batteria inserendo la spina di alimentazione in una presa di rete. |
| 10 | Timone | ● | Sterzatura e frenatura del veicolo di movimentazione interna. |
| 13 | Indicatore di carica / scarica batteria | ● | Visualizzazione dello stato di carica/ scarica della batteria. |
| 14 | CanDis | ○ | Strumento indicatore per<br>– Stato di carica della batteria<br>– Ore di esercizio<br>– Avvertenze<br>– Impostazione parametri |
| 15 | Interruttore a chiave | ● | – Abilitazione al funzionamento del veicolo tramite l'attivazione della tensione di comando<br>– Estraendo la chiave, si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo di movimentazione interna |
| | Interruttore a chiave con seconda posizione | ○ | Sbloccaggio del freno per movimentare il veicolo guasto. |
| 16 | CanCode | ○ | Sostituisce l'interruttore a chiave<br>– Abilitazione al funzionamento del veicolo tramite l'inserimento del codice corrispondente<br>– Selezione del programma di marcia<br>– Impostazione codici |

| Pos. | Elemento di comando/di segnalazione | | Funzione |
|---|---|---|---|
| | ISM | ○ | Sostituisce l'interruttore a chiave<br>– Abilitazione al funzionamento del veicolo tramite scheda/transponder<br>– Visualizzazione della disponibilità operativa<br>– Rilevamento dei dati d'esercizio<br>– Scambio dati con scheda/transponder |
| 11 | Interruttore di arresto d'emergenza | ● | Interrompe il collegamento con la batteria<br>– Tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato |
| ● = versione standard | | ○ = opzione | |

| Pos. | Elemento di comando/di segnalazione | | Funzione |
|---|---|---|---|
| 51 | Pulsante - abbassamento (2a mano) | ○ | Abbassamento della piastra portaforche: Abbassare prima il sollevamento montante, poi abbassare il sollevamento razze. |
| 52 | Pulsante Abbassamento | ● | Abbassamento della piastra portaforche: Abbassare prima il sollevamento montante, poi abbassare il sollevamento razze. |
| 53 | Pulsante Sollevamento | ● | Sollevamento della piastra portaforche: Sollevare prima il sollevamento montante, poi sollevare il sollevamento forche. |
| 54 | Pulsante - sollevamento (2a mano) | ○ | Sollevamento della piastra portaforche: Sollevare prima il sollevamento montante, poi sollevare il sollevamento forche. |
| 55 | Pulsante - abbassamento (comando separato) | ○ | Abbassamento del sollevamento razze. |
| 56 | Pulsante - abbassamento (comando separato) | ○ | Abbassamento del sollevamento montante. |
| 57 | Pulsante - sollevamento (comando separato) | ○ | Sollevamento tramite sollevamento razze. |
| 58 | Pulsante - sollevamento (comando separato) | ○ | Sollevamento tramite sollevamento montante. |
| ● = versione standard | | ○ = opzione | |




* Opzione

## 2.1 Controllo automatico di batteria scarica

La taratura di serie dell'indicatore di scarica batteria o del controllo automatico di batteria scarica fa riferimento all'impiego di batterie standard. In caso di utilizzo di batterie esenti da manutenzione o speciali, i punti di indicazione e di disattivazione del controllo automatico di batteria scarica devono essere tarati dal servizio di assistenza clienti del costruttore. Se non viene effettuata questa impostazione, la batteria potrebbe subire danni causati da scariche profonde.

***AVVISO***

**Danni alla batteria a causa di scariche profonde**

L'autoscarica della batteria può causare una scarica profonda. Le scariche profonde accorciano la durata della batteria.

▶ Caricare la batteria almeno ogni 2 mesi.

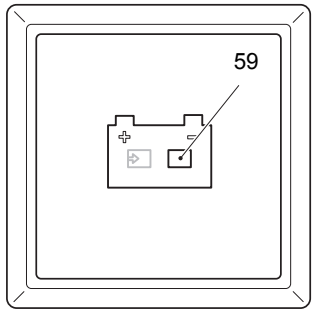
---

Caricare la batteria vedi "Ricarica della batteria" a pagina 39.

Se la capacità residua scende al di sotto del valore minimo viene disattivata la funzione di sollevamento. Viene visualizzato l'indicatore corrispondente (59). La funzione di sollevamento viene ripristinata soltanto quando la batteria collegata raggiunge un livello di carica almeno del 70%.

## 2.2 Indicatore di scarica batteria

Dopo avere abilitato il veicolo di movimentazione interna mediante interruttore a chiave, CanCode o ISM, viene mostrato lo stato di carica della batteria. I colori del LED (59) indicano i seguenti stati:




| Colore del LED | Stato di carica |
|---|---|
| verde | 40 - 100 % |
| arancione | 30 - 40 % |
| verde/arancione lampeggia 1 Hz | 20 - 30 % |
| rosso | 0 - 20 % |

➔ Se il LED è rosso non è più possibile sollevare i carichi. La funzione di sollevamento viene ripristinata non appena la batteria collegata ha raggiunto una carica almeno del 70%.

Se il LED lampeggia in rosso e il veicolo di movimentazione interna non è pronto al funzionamento, informare il servizio di assistenza clienti del costruttore. Il lampeggiamento rosso è un codice del comando del veicolo. La sequenza di lampeggiamento indica il tipo di guasto o anomalia.

# 3 Preparazione del veicolo per l'uso

## 3.1 Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana

**⚠ AVVERTENZA!**

**Eventuali danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali) possono causare infortuni.**

Qualora nel corso dei controlli di seguito descritti vengano riscontrati danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali), il veicolo non deve più essere utilizzato fino al regolare intervento di riparazione.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo di movimentazione interna soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

---

***Esecuzione di un controllo prima della messa in funzione quotidiana***

*Procedura*

- Controllare esternamente che il veicolo non presenti danni o perdite.
  I tubi flessibili danneggiati devono essere assolutamente sostituiti.
- Controllare lo stato e il corretto fissaggio della batteria e dei collegamenti dei cavi.
- Verificare il fissaggio della spina della batteria.
- Controllare che l'attrezzatura di presa del carico non presenti danni visibili, quali incrinature o forche deformate o molto usurate.
- Controllare lo stato della ruota motrice e delle ruote di carico.
- Controllare che la segnaletica prevista e le targhe siano presenti e leggibili, vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione" a pagina 26.

## 3.2 Operazioni preliminari alla messa in funzione

***Accensione del veicolo di movimentazione interna***

*Condizioni essenziali*

– Effettuare le operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana, vedi "Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana" a pagina 55.

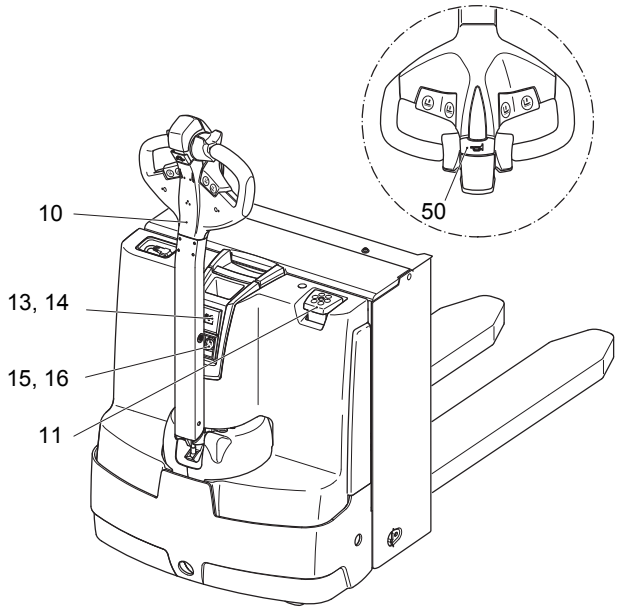
*Procedura*

- Tirare l'interruttore di arresto d'emergenza (11) per attivarlo.
- Accendere il veicolo di movimentazione interna come segue:
  - Inserire la chiave nella serratura (15) e girarla completamente verso destra.
  - Inserire il codice nella serratura a codice (○).
  - Tenere la scheda o il transponder davanti al modulo di accesso ISM e, a seconda dell'impostazione, premere il tasto verde sul modulo di accesso ISM (○).
- Accertarsi del funzionamento del pulsante del segnale di avvertimento (50).
- Verificare il funzionamento della funzione sollevamento.
- Controllare il funzionamento dello sterzo.
- Verificare la corretta frenatura del timone (10).

*Il veicolo di movimentazione interna è pronto al funzionamento.*

●L'indicatore dello stato di carica (13) indica lo stato di carica attuale della batteria.

○Lo strumento indicatore CanDis (14) indica lo stato di carica attuale della batteria e le ore di esercizio.



## 3.3 Controlli e attività da eseguire dopo aver predisposto il veicolo al funzionamento

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di infortunio a causa di danni o eventuali difetti al veicolo di movimentazione interna e all'equipaggiamento supplementare**

Qualora nel corso dei controlli di seguito descritti vengano riscontrati danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali), il veicolo non deve più essere utilizzato fino al regolare intervento di riparazione.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo di movimentazione interna soltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.

---

*Procedura*

- Controllare il funzionamento dei dispositivi di allarme e di sicurezza:
  - Controllare il funzionamento dell'interruttore d'arresto d'emergenza premendolo. Il circuito elettrico principale viene interrotto per impedire l'esecuzione di movimenti del veicolo. Successivamente tirare l'interruttore di arresto d'emergenza per sbloccarlo.
  - Controllare il funzionamento del clacson premendo il tasto "Segnale di avvertimento".
  - Controllare il funzionamento e l'efficacia del freno, vedi "Freni" a pagina 65.
  - Controllare il funzionamento dello sterzo, vedi "Sterzatura" a pagina 64.
  - Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico, vedi "Prelievo, trasporto e deposito di carichi" a pagina 70.
  - Controllare le funzioni di marcia, vedi "Marcia" a pagina 62.
  - Controllare il funzionamento del tasto "Pulsante antischiacciamento" e, durante la marcia in direzione trazione, confermare con il tasto "Pulsante antischiacciamento".
- Controllare il funzionamento e l'integrità degli elementi di comando e di segnalazione, vedi "Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione" a pagina 49.
  - Controllare la funzione di ritorno in posizione del timone.
  - Controllare che, dopo l'attivazione, tutti gli elementi di comando si riportino automaticamente in posizione zero.

## 3.4 Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso il veicolo di movimentazione interna non sia bloccato**

Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna su tratti in pendenza senza aver inserito il freno, oppure con l'attrezzatura di presa del carico sollevata, è pericoloso ed è pertanto vietato.

▶ Parcheggiare il veicolo in piano. In casi particolari occorre bloccare il veicolo di movimentazione interna, per es. con dei cunei.

▶ Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.

▶ Per parcheggiare scegliere un luogo in cui l'attrezzatura di presa del carico abbassata non possa procurare lesioni a nessuno.

▶ Quando il freno è fuori uso, assicurare il veicolo contro gli spostamenti indesiderati collocando dei cunei sotto le ruote.

---

***Immobilizzare il veicolo di movimentazione interna***

*Procedura*

- Parcheggiare il veicolo in piano.
- Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico (26):
  - Premere il pulsante “Abbassamento” (52).
- Girare la ruota motrice con il timone (10) su "Marcia rettilinea".
- Spegnere il veicolo di movimentazione interna:
  - Ruotare completamente in senso antiorario la chiave nell'interruttore a chiave (12). Estrarre la chiave dall'interruttore a chiave (12).
  - Nei veicoli con CanCode (16) premere il tasto O (○).
  - Premere il tasto rosso del modulo di accesso ISM (○).
- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (11).

*Il veicolo di movimentazione interna è immobilizzato.*

# 4 Impiego del veicolo di movimentazione interna

## 4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

**Percorsi e zone di lavoro**

L'impiego del veicolo è consentito soltanto sui percorsi adibiti alla circolazione. È vietato l'accesso alla zona di lavoro alle persone non autorizzate. Depositare i carichi solo nelle zone apposite.
Il veicolo di movimentazione interna deve essere impiegato esclusivamente in aree di lavoro dove sia presente un'illuminazione sufficiente, al fine di evitare pericoli per le persone e danni materiali. Per l'impiego del veicolo in condizioni di illuminazione insufficiente è necessario essere dotati di un equipaggiamento supplementare.

**⚠ PERICOLO!**

I massimi carichi superficiali e puntuali ammessi sui percorsi non devono essere superati.
Nei punti con scarsa visibilità è richiesta l'assistenza da parte di una seconda persona.
L'operatore deve assicurarsi che durante la fase di carico o scarico la rampa o il ponte di carico non vengano allontanati o sbloccati.

---

**Comportamento durante la guida**

L'operatore è tenuto a osservare i limiti di velocità vigenti in loco. Ad esempio, la velocità deve essere ridotta in curva, in prossimità e lungo le strettoie, durante l'attraversamento di porte oscillanti, e ovunque vi sia scarsa visibilità. L'operatore deve mantenere una distanza di sicurezza dai veicoli che lo precedono e avere il veicolo di movimentazione interna sempre sotto controllo. Evitare frenate brusche (eccetto in caso di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove la visibilità sia ridotta. È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando.

**Visibilità durante la guida**

L'operatore deve guardare sempre in direzione di marcia e avere buona e sufficiente visibilità del tragitto da seguire. Quando vengono trasportati carichi che impediscono la visibilità, il veicolo deve essere movimentato in direzione opposta alla direzione di carico. Se questo non è possibile, ricorrere all'aiuto di una seconda persona che proceda accanto al veicolo guardando il tragitto da percorrere e mantenendo il contatto visivo con l'operatore. Procedere a passo d'uomo e con particolare cautela. Nel caso si perda il contatto visivo, arrestare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

**Guida in salita e in discesa**

La guida in salita o in discesa è consentita solo fino al 15 % a condizione che tali tratti siano adibiti alla circolazione. Le salite o le discese devono essere pulite, devono presentare una buona aderenza e devono essere conformi alle caratteristiche tecniche del veicolo, al fine di garantire una guida sicura. In pendenza il carico deve essere trasportato sempre a monte. È vietato invertire il senso di marcia, attraversare di sbieco i tratti in pendenza e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in

salita e in discesa. Sui tragitti in pendenza è necessario avanzare a velocità contenuta ed essere sempre pronti a frenare.

**Guida su montacarichi, rampe di carico e ponti caricatori**

L'uso del veicolo su montacarichi è consentito solo se questi hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche costruttive sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Tali condizioni devono essere verificate prima di procedere con il lavoro. Il veicolo di movimentazione interna deve entrare nel montacarichi con il carico sul davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi. Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo dopo aver fermato e bloccato il veicolo di movimentazione interna e dovranno poi uscire prima del veicolo. L'operatore deve assicurarsi che durante il processo di caricamento e scaricamento la rampa di carico o il ponte caricatore non vengano eliminati o sbloccati.

**Caratteristiche del carico da trasportare**

L'operatore deve assicurarsi che i carichi siano in perfetto stato. I carichi da movimentare devono essere posizionati e assicurati accuratamente sul veicolo. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza. Assicurarsi che carichi fluidi siano adeguatamente fissati in modo da non rovesciarsi.

## 4.2 Arresto d'emergenza

***Premere l'interruttore di arresto d'emergenza***

*Procedura*

- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (11).

*Tutte le funzioni elettriche sono disinserite. Il veicolo di movimentazione interna viene frenato fino all'arresto completo.*

## 4.3 Frenatura forzata

➔ Rilasciando il timone, questo si sposta automaticamente nell'area di frenatura superiore (B) e il veicolo viene frenato d'emergenza.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di collisione a causa del timone difettoso**

La movimentazione di un veicolo di movimentazione interna con il timone difettoso può causare collisioni con persone e oggetti.

▶ Se il timone si sposta troppo lentamente o non si porta in posizione di frenatura, occorre mettere in fermo il veicolo fino all'individuazione e all'eliminazione della causa.

▶ Informare il servizio assistenza del costruttore.

## 4.4 Marcia

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di collisione durante l'azionamento di un veicolo di movimentazione interna**

La movimentazione del veicolo con il cofano aperto può portare alla collisione con persone e oggetti.

▶Movimentare i veicoli solo con i cofani chiusi e correttamente bloccati.

▶Se si passa attraverso porte oscillanti o simili, prestare attenzione affinché non venga azionato il pulsante anticollisione.

---

*Condizioni essenziali*

– Per la messa in funzione del veicolo di movimentazione interna, vedi "Preparazione del veicolo per l'uso" a pagina 55

*Procedura*

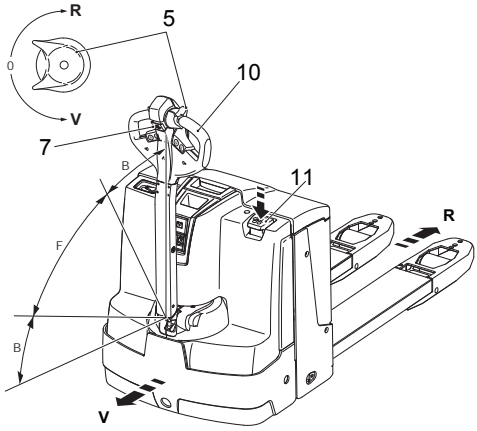
- Inclinare il timone (10) in area di traslazione (F) e azionare l'interruttore di marcia (5) nella direzione di marcia desiderata (V oppure R).
- Regolare la velocità di traslazione servendosi dell'interruttore di marcia (5).

Quando l'interruttore di marcia viene rilasciato, torna automaticamente in posizione zero.

*Il freno viene rilasciato e il veicolo procede nella direzione selezionata.*

Protezione contro lo slittamento all'indietro del veicolo:

Il comando riconosce eventuali slittamenti all'indietro su tratti in pendenza e, qualora si verifichi un breve movimento brusco, il freno si inserisce automaticamente.



## 4.5 Marcia lenta

**⚠ ATTENZIONE!**

Quando si utilizza il pulsante "marcia lenta" (7) l'operatore deve prestare particolare attenzione.
Il freno viene attivato solo dopo il rilascio del pulsante "marcia lenta".

- ▶ In caso di pericolo frenare il veicolo di movimentazione interna rilasciando immediatamente il pulsante "marcia lenta" (7) e l'interruttore di marcia (5).
- ▶ La frenata mediante "marcia lenta" avviene solo tramite freno a controcorrente (interruttore di marcia (5)).

---

Il veicolo di movimentazione interna può essere movimentato con il timone (10) in posizione verticale (ad es. negli spazi ristretti/nei montacarichi):

***Attivazione marcia lenta***

*Procedura*

- Premere il pulsante (7) "Marcia lenta".
- Azionare l'interruttore di marcia (5) nella direzione di marcia desiderata (V oppure R).

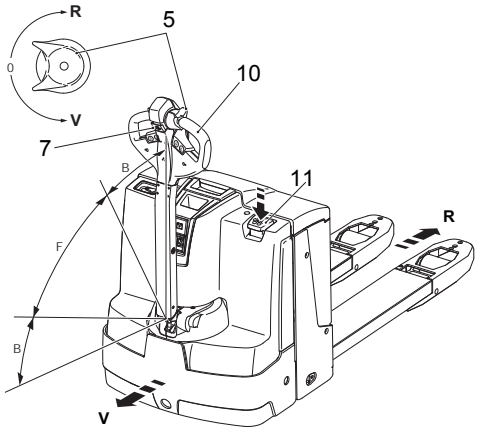
*Il freno viene sbloccato. Il veicolo di movimentazione interna avanza a marcia lenta.*

***Disattivazione marcia lenta***

*Procedura*

- Rilasciare il pulsante (7) "Marcia lenta".
  *Nell'area "B" si attiva il freno e il veicolo di movimentazione interna si arresta.*
  *Nell'area "F" il veicolo di movimentazione interna procede con la marcia lenta.*
- Rilasciare l'interruttore di marcia (5).

*La marcia lenta termina e il veicolo può essere movimentato di nuovo a velocità normale.*




## 4.6 Sterzatura

*Procedura*

- Spostare il timone (10) a destra o a sinistra.

*Sterzatura del veicolo nella direzione desiderata.*

## 4.7 Freni

Il comportamento del veicolo di movimentazione interna in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche della pavimentazione. L'operatore deve tenerne conto durante la guida.

Il veicolo può essere frenato nei modi seguenti:

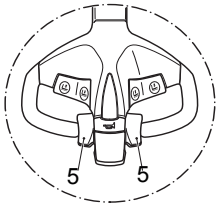
– Con il freno a controcorrente (interruttore di marcia)
– Con il freno rigenerativo (freno a rilascio)
– Interruttore arresto d'emergenza
– Portare il timone nell'area "B"

**⚠ ATTENZIONE!**

▶ In caso di pericolo portare il timone in posizione di frenatura oppure premere l'interruttore di arresto di emergenza.

---

***Frenatura***




*Procedura*

- Inclinare il timone (10) verso l'alto o verso il basso in una delle aree di frenatura (B).

→ Il veicolo di movimentazione interna viene frenato mediante freno rigenerativo. Il freno meccanico viene inserito soltanto se il freno di servizio non raggiunge il livello di frenatura necessario.

*Il veicolo viene frenato con la massima decelerazione e si inserisce il freno.*

***Frenatura con il freno a controcorrente***

*Procedura*

- Durante la guida si può premere l'interruttore di marcia (5) in direzione opposta.

*Il veicolo viene frenato in controcorrente fino a quando non inizia la traslazione nella direzione opposta.*

***Frenatura con il freno rigenerativo***

*Procedura*

- Quando l'interruttore di marcia si trova in posizione 0, il veicolo di movimentazione interna viene frenato in modo rigenerativo.

*Il veicolo viene frenato in modo rigenerativo con il freno a rilascio fino all'arresto completo. Successivamente, si inserisce il freno.*

➔ Nella frenatura generativa si ha un recupero di energia della batteria ottenendo una durata operativa maggiore.

## 4.8 Sollevamento o abbassamento dell'attrezzatura di presa del carico

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio durante le operazioni di sollevamento e abbassamento**

Nell'area di pericolo del veicolo le persone sono esposte al rischio di lesioni fisiche. L'area di pericolo è la zona in cui l'incolumità fisica delle persone è messa a rischio dai movimenti del veicolo e dell'attrezzatura di presa del carico e così via. Rientra in quest'area anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta di carichi, delle attrezzature di lavoro, ecc.

All'interno dell'area di pericolo del veicolo non devono sostare altre persone oltre all'operatore (nella sua normale posizione di comando).

- ▶ Allontanare le persone dalla zona di pericolo del veicolo. Sospendere immediatamente il lavoro con il veicolo se le persone non abbandonano la zona di pericolo.
- ▶ Assicurarsi che il veicolo non venga utilizzato dai non autorizzati, nel caso in cui queste persone, benché avvisate, non si allontanino dalla zona di pericolo.
- ▶ Trasportare esclusivamente carichi assicurati e posizionati come prescritto. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza.
- ▶ Non superare mai i carichi massimi indicati nella targhetta della portata.
- ▶ È vietato salire sull'attrezzatura di presa del carico.
- ▶ È vietato sollevare persone.
- ▶ Non toccare né salire mai su parti in movimento del veicolo di movimentazione interna.
- ▶ È assolutamente vietato scavalcare il veicolo per salire su qualsiasi struttura o su altri veicoli.

### 4.8.1 Sollevamento dell'attrezzatura di presa del carico

*Condizioni essenziali*

– Il veicolo di movimentazione interna deve essere pronto a entrare in funzione, vedi "Operazioni preliminari alla messa in funzione" a pagina 56.

*Procedura*

• Premere il pulsante “Sollevamento attrezzatura di presa del carico” (53), fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

***AVVISO***

**Pericolo di danni materiali al gruppo idraulico**

Una volta raggiunta la battuta meccanica finale dell'attrezzatura di presa del carico, non azionare più il tasto “Sollevamento attrezzatura di presa del carico”. Diversamente sussiste il pericolo di danni materiali al gruppo idraulico.

---

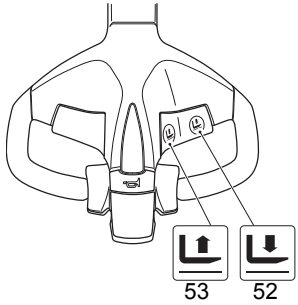
La velocità di sollevamento/abbassamento può essere regolata in modo continuo con la corsa pulsante (8 mm).

Corsa pulsante breve = sollevamento/abbassamento lento

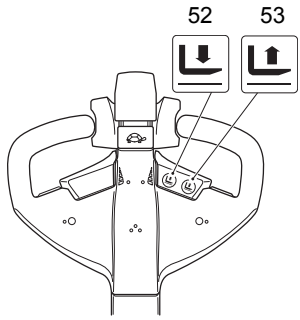
Corsa pulsante lunga = sollevamento/abbassamento veloce

*L'attrezzatura di presa del carico viene sollevata.*

**Timone dall'alto**




**Timone dal basso**



### 4.8.2 Abbassamento dell'attrezzatura di presa del carico

*Condizioni essenziali*

– Il veicolo di movimentazione interna deve essere pronto a entrare in funzione, vedi "Operazioni preliminari alla messa in funzione" a pagina 56.

*Procedura*

• Premere il pulsante “Abbassamento attrezzatura di presa del carico” (52), fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

➔ La velocità di sollevamento/abbassamento può essere regolata in modo continuo con la corsa pulsante (8 mm).

Corsa pulsante breve = sollevamento/abbassamento lento

Corsa pulsante lunga = sollevamento/abbassamento veloce

*L'attrezzatura di presa del carico viene abbassata.*

## 4.9 Prelievo, trasporto e deposito di carichi

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso di posizionamento e fissaggio del carico non conformi alle prescrizioni**

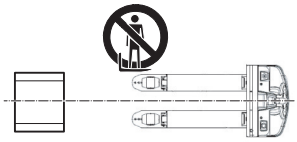
Prima di prelevare un carico l'operatore deve accertarsi che sia correttamente pallettizzato e che non superi la portata prescritta per il veicolo.

- ▶ Allontanare le persone dalla zona di pericolo del veicolo. Sospendere immediatamente il lavoro con il veicolo se le persone non abbandonano la zona di pericolo.
- ▶ Trasportare esclusivamente carichi assicurati e posizionati come prescritto. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza.
- ▶ È vietato trasportare carichi danneggiati.
- ▶ Non superare mai i carichi massimi indicati nella targhetta della portata.
- ▶ Non passare né sostare mai sotto l'attrezzatura di presa del carico quando è sollevata.
- ▶ È vietato salire sull'attrezzatura di presa del carico.
- ▶ È vietato sollevare persone.
- ▶ Posizionare l'attrezzatura di presa del carico il più possibile sotto il carico.

**⚠ ATTENZIONE!**

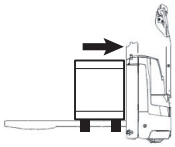
- ▶ Non è consentito prelevare trasversalmente carichi lunghi.

### 4.9.1 Prelievo del carico



*Condizioni essenziali*

– Il carico deve essere correttamente pallettizzato.
– Il peso del carico deve corrispondere alla portata del veicolo.
– In caso di carichi pesanti, essi devono venire ripartiti uniformemente sull'attrezzatura di presa del carico.



*Procedura*

- Avvicinarsi lentamente con il veicolo al pallet.
- Inserire lentamente l'attrezzatura di presa del carico sui pallet finché i pallet non poggiano dietro sull'attrezzatura di presa del carico (vedere grafico a destra).

➔ Il carico non deve sporgere più di 50 mm oltre le punte dell'attrezzatura di presa del carico.

- Sollevare l'attrezzatura di presa del carico fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata (vedi pagina 68).

*Il carico viene sollevato.*

***AVVISO***

**Pericolo di danni materiali al gruppo idraulico**

Una volta raggiunta la battuta meccanica finale dell'attrezzatura di presa del carico, non azionare più il tasto “Sollevamento attrezzatura di presa del carico”. Diversamente sussiste il pericolo di danni materiali al gruppo idraulico.

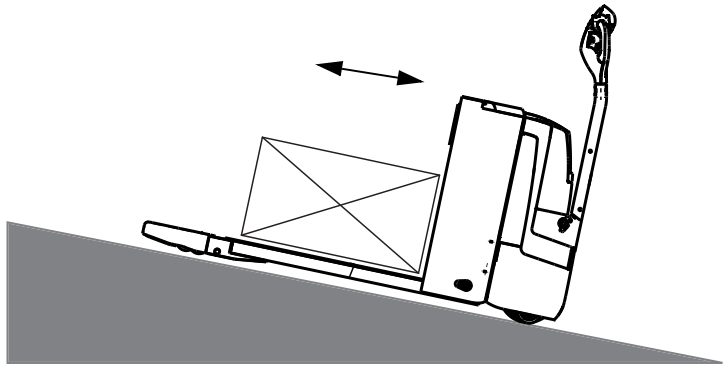
### 4.9.2 Trasporto del carico

*Condizioni essenziali*

– Carico prelevato correttamente.
– Il carico non tocca il pavimento.
– Il pavimento deve essere in perfetto stato.

*Procedura*

- Accelerare e frenare il veicolo di movimentazione interna con cautela.
- Adeguare la velocità di marcia alle caratteristiche dei tragitti e al carico trasportato.
- Guidare a velocità costante.
- L'operatore deve essere sempre pronto a frenare:
  - Nei casi normali, frenare dolcemente il veicolo.
  - In caso di pericolo, è ammesso frenare bruscamente.
- Agli incroci e nelle zone di transito fare attenzione alla circolazione di altri veicoli.
- Se la visuale è ridotta richiedere l'assistenza di una seconda persona.
- È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Non effettuare un'inversione in salita e discesa e trasportare sempre il carico a monte (vedere grafico).



### 4.9.3 Deposito del carico

**⚠ ATTENZIONE!**

I carichi non devono essere depositati su vie di circolazione o di fuga, davanti a dispositivi di sicurezza o di esercizio, i quali devono essere accessibili in qualsiasi momento.

---

*Condizioni essenziali*

– Il punto di deposito deve essere idoneo allo stoccaggio del carico.

*Procedura*

- Avvicinare il veicolo di movimentazione interna con cautela al punto di deposito.
- Abbassare l'attrezzatura di presa del carico.

  Per non danneggiare il carico e l'attrezzatura di presa del carico, evitare di abbassare i carichi in modo brusco.
- L'attrezzatura di presa del carico viene abbassata finché non viene liberata del carico (vedi pagina 69).
- Estrarre con cautela l'attrezzatura di presa del carico dai pallet.

*Il carico è depositato.*

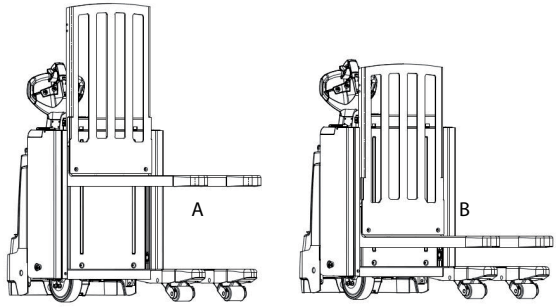
## 4.10 Correzione automatica (○)

La correzione automatica durante il sollevamento e l'abbassamento del sollevamento montante semplifica il commissionamento dei carichi.

**⚠ AVVERTENZA!**

Prima di iniziare a utilizzare il carrello, si deve eseguire un controllo funzionale del dispositivo di sicurezza.

- ▶Il sollevamento montante si disinserisce nella posizione superiore, l'indicazione si spegne.
- ▶Il sollevamento montante si disinserisce nella posizione inferiore (ca. 120 mm sopra il sollevamento iniziale), l'indicazione si spegne.
- ▶È possibile comandare il timone in qualsiasi momento.




In figura è rappresentato un veicolo di movimentazione interna con l'opzione “griglia reggicarico”.

| Pos. | Rappresentazione | Funzione |
|---|---|---|
| A | Sollevamento montante in posizione superiore | Sistema automatico e segnalatore ottico disattivati. Si può solo scegliere l'abbassamento automatico. |
| B | Sollevamento montante in posizione inferiore (ca. 120 mm sopra il sollevamento iniziale) | Il sistema automatico e il segnalatore ottico sono disattivati. Si può solo scegliere il sollevamento automatico. |
| Un comando timone, come sollevare o abbassare, mette fuori servizio la funzione automatica in qualsiasi momento. | | |

– Prima di attivare la funzione automatica, controllare sempre che il veicolo di movimentazione interna abbia spazio sufficiente nella zona di carico.
– Se è stata attivata la funzione “sollevamento o abbassamento automatico” occorre sempre considerare che è possibile un movimento automatico dell'attrezzatura di presa del carico. Il movimento automatico dipende dallo stato di carica del veicolo di movimentazione interna.
– La funzione automatica viene segnalata mediante un segnalatore ottico posto sulla consolle di comando.
– Un movimento automatico viene sempre segnalato mediante un segnalatore acustico con ca. 2 secondi di anticipo.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Comando errato**

▶ Quando si abbandona il veicolo di movimentazione interna, assicurarsi sempre che non possa essere utilizzato da persone non autorizzate.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di schiacciamento**

- ▶ È vietato inserire le mani nella griglia reggicarico.
- ▶ Non è permesso depositare oggetti sulla consolle di comando.
- ▶ Quando le funzioni automatiche sono attivate, durante le operazioni di carico e scarico del veicolo di movimentazione interna, si deve fare attenzione a che nel vano piedi vi sia spazio sufficiente.

***Attivazione della correzione automatica***

*Condizioni essenziali*

– Il veicolo di movimentazione interna si trova in modalità di arresto.
– Il timone (10) si trova in posizione di frenatura superiore (posizione di riposo).

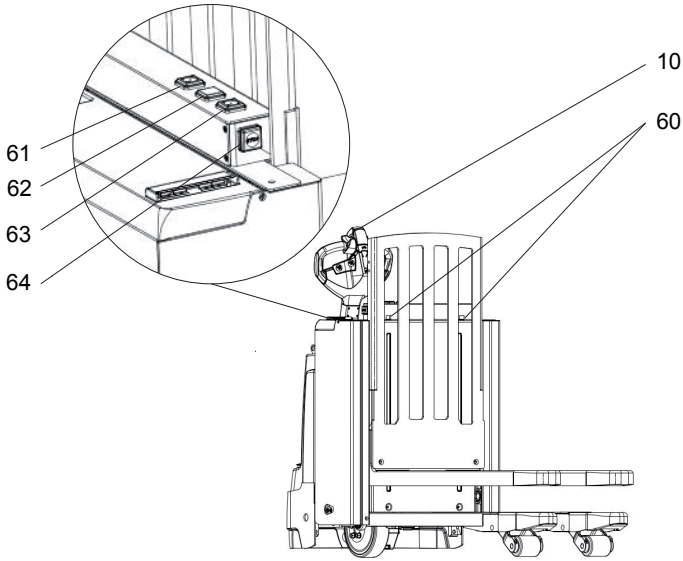
A veicolo di movimentazione fermo si inserisce automaticamente il freno meccanico.

Il sollevamento e l'abbassamento automatico vengono attivati mediante i relativi tasti sulla consolle di comando.

Il sollevamento e l'abbassamento automatico rimangono attivi finché il relativo fine corsa non disattiva il sistema.

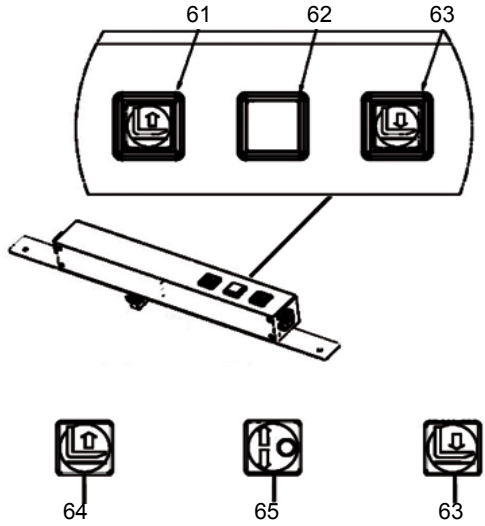
La correzione automatica è gestita dai sensori ottici.

L'arresto di emergenza (64) del veicolo di movimentazione interna ne disattiva tutte le funzioni.




In figura è rappresentato un veicolo di movimentazione interna con l'opzione “griglia reggicarico”.

| Pos. | Elemento di comando/di segnalazione |
|---|---|
| 10 | Timone |
| 60 | Sensori ottici |
| 61 | Sollevamento automatico o arresto |
| 62 | Indicazione |
| 63 | Abbassamento automatico o arresto |
| 64 | Arresto di emergenza su entrambi i lati |




| Pos. | Elemento di comando/di segnalazione |
|---|---|
| 10 | Timone |
| 60 | Sensori ottici |
| 61 | Sollevamento automatico o arresto |
| 62 | Indicazione |
| 63 | Abbassamento automatico o arresto |
| 64 | Arresto di emergenza su entrambi i lati |
| 65 | Arresto |

### 4.10.1 Correzione automatica durante il sollevamento

***Sollevamento automatico***

*Condizioni essenziali*

– L'attrezzatura di presa del carico non si trova nella posizione superiore (il sensore "fine sollevamento" non è attivato).

*Procedura*

• Premere il pulsante "sollevamento automatico" (61).

*La funzione "sollevamento automatico" è attivata. Viene azionato un segnalatore ottico per indicare all'operatore che la funzione "sollevamento automatico" è attiva.*

*L'attrezzatura di presa del carico si muove nella posizione superiore finché i sensori "merce" non rilevano il carico o è stato premuto l'interruttore di fine sollevamento tramite l'attrezzatura di presa del carico.*

*Con l'intervento dei sensori "merce", l'attrezzatura di presa del carico rimane nella sua posizione finché, avvenuto il prelievo da parte dell'operatore, i sensori "merce" non rilevano più alcun carico.*

➔ *Questa procedura viene ripetuta dall'operatore fino al raggiungimento del sensore "fine sollevamento" da parte dell'attrezzatura di presa del carico.*

➔ *Azionando l'interruttore di fine sollevamento si disattiva la funzione "sollevamento automatico". Da questa posizione, solo la funzione "abbassamento automatico" è autorizzata a essere attivata.*

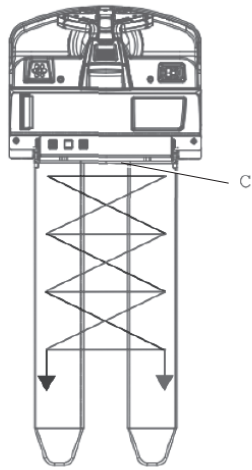
### 4.10.2 Correzione automatica durante l'abbassamento

L'attrezzatura di presa del carico non si trova nella posizione inferiore. L'interruttore di fine abbassamento non è azionato. Attivando la funzione "abbassamento automatico" l'attrezzatura di presa del carico si muove nella posizione inferiore finché i sensori "merce" non rilevano più alcuna merce o l'interruttore di fine abbassamento è stato attivato dall'attrezzatura di presa del carico.

Con l'intervento dei sensori "merce", l'attrezzatura di presa del carico rimane nella sua posizione finché, aggiunto del carico da parte dell'operatore, i sensori "merce" non rilevano il carico. Quindi l'attrezzatura di presa del carico prosegue il proprio movimento verso la posizione inferiore. Questa procedura viene ripetuta, a seconda dei cicli di carico dell'operatore, finché l'attrezzatura di presa del carico non aziona l'interruttore di fine abbassamento. Azionando l'interruttore di fine abbassamento si disattiva la funzione "abbassamento automatico". Da questa posizione, solo la funzione "sollevamento automatico" è autorizzata a essere attivata.

**Carico e scarico con funzione automatica**

➔ Il carico e lo scarico del veicolo di movimentazione interna iniziano sempre dal lato del vaso batteria (C).



# 5 Rimedi in caso di anomalie

Le istruzioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare ed eliminare piccoli guasti fra cui quelli dovuti a comandi errati. Per localizzare l'anomalia, seguire le soluzioni nell'ordine riportato nella tabella seguente.

➔ Qualora non sia stato possibile riportare il veicolo in condizioni di funzionamento pur avendo eseguito i "Rimedi" di seguito indicati, o nel caso in cui venga segnalato un guasto o un difetto al sistema elettronico con il rispettivo messaggio di errore, si prega di informare il servizio di assistenza del Costruttore.
Gli interventi successivi di rimozione dei guasti devono essere eseguiti esclusivamente dal servizio assistenza del costruttore. Il servizio di assistenza clienti del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per queste mansioni.
Per poter reagire in maniera efficace e veloce, il servizio di assistenza clienti ha bisogno delle seguenti informazioni:
- numero di serie del veicolo di movimentazione interna
- messaggio evento visualizzato sull'unità di segnalazione (se disponibile)
- descrizione dell'errore
- luogo in cui si trova attualmente il veicolo di movimentazione interna.

## 5.1 Il veicolo di movimentazione interna non parte

| Possibile causa | Rimedio |
|---|---|
| Spina della batteria non inserita | Controllare la spina della batteria ed inserirla se necessario |
| Interruttore di arresto d'emergenza premuto | Sbloccare l'interruttore di arresto d'emergenza |
| Interruttore a chiave in posizione O | Portare l'interruttore a chiave in posizione I |
| Carica della batteria insufficiente | Verificare la carica della batteria, se necessario caricarla |
| Fusibile difettoso | Controllare i fusibili |

## 5.2 Non è possibile sollevare il carico

| Possibile causa | Rimedi |
|---|---|
| Il veicolo di movimentazione interna non è pronto al funzionamento | Eseguire tutti i rimedi riportati alla descrizione dell'anomalia "Il veicolo non parte" |
| Livello dell'olio idraulico troppo basso | Controllare il livello dell'olio idraulico, vedi pagina 129 |
| Il controllo automatico di batteria scarica si è spento | Ricaricare la batteria, vedi pagina 39 |
| Fusibile difettoso | Controllare i fusibili, vedi pagina 131 |
| Carico troppo elevato | Osservare la portata massima (vedere targhetta) |

# 6 Sterzatura del veicolo senza trazione propria

**⚠ AVVERTENZA!**

**Spostamenti incontrollati del veicolo di movimentazione interna**

Quando si allentano i freni è necessario che il veicolo sia parcheggiato in piano, in quanto non presenta più alcuna forza frenante.

▶Non sbloccare il freno in salita o in discesa.

▶Non parcheggiare il veicolo con il freno sbloccato.

▶Giunti a destinazione, attivare di nuovo il freno.

---

***Sblocco del freno***

*Utensile e materiale necessario*

– Due viti M5x45
– Chiave inglese

*Procedura*

- Disattivare l'interruttore a chiave, il CanCode o l'ISM.
- Disattivare l'interruttore di arresto d'emergenza.
- Bloccare il veicolo contro lo spostamento accidentale.
- Sollevare il cofano anteriore (17) e rimuoverlo (66). vedi "Manutenzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 113.
- Sollevare la piastra d'ancoraggio avvitando a fondo dueM5x45 viti (67)

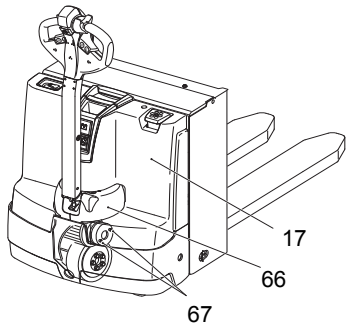
*Il freno è sbloccato e il veicolo può essere spostato.*

***Bloccaggio del freno***

*Procedura*

- Svitare nuovamente le due M5x45 viti (67).
- Rimontare il cofano destro del vano trazione (66).
- Rimontare il cofano anteriore (17).

*L'impianto frenante è nuovamente in condizioni di funzionamento.*



# 7 Equipaggiamento optional

## 7.1 Funzionamento d'emergenza con chiave di servizio GF60

**⚠ AVVERTENZA!**

**Movimento veicolo tramite rilascio del freno**

▶?In condizioni di esercizio normali, la chiave di servizio GF60 non deve rimanere sul veicolo.

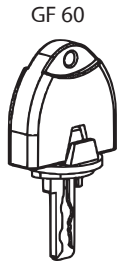
▶La chiave di servizio può essere utilizzata esclusivamente da personale qualificato (ad es. il capo magazzino).

▶Non rilasciare il freno su una rampa o in pendenza, poiché il veicolo potrebbe spostarsi accidentalmente a causa del freno sbloccato.

▶Nel caso l'interruttore a chiave si trovi al livello 2 (il freno è sbloccato), non è possibile effettuare la frenatura del veicolo tramite freno a controcorrente o interruttore timone.

---

***Spostamento del veicolo senza trazione propria.***




*Condizioni essenziali*

– Veicolo bloccato contro lo spostamento accidentale.
– Batteria caricata nel veicolo.

*Utensile e materiale necessario*

– Chiave di servizio GF60 con dispositivo di bloccaggio

*Procedura*

- Inserire la chiave di servizio GF60 nell'interruttore a chiave.

  È possibile inserire e ruotare solo da un lato la chiave di servizio GF60 con dispositivo di bloccaggio. Non è possibile ruotare la chiave di servizio nella direzione di inserimento non corretta.
- Ruotare la chiave di servizio in posizione 1.
- Spostare il dispositivo di bloccaggio sulla testa della chiave.
- Ruotare la chiave di servizio in posizione 2.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Il freno viene rilasciato.**

▶È possibile frenare il veicolo di movimentazione interna solo ruotando la chiave di servizio in posizione 1 o attivando l'interruttore di arresto di emergenza.

---

*?Senza trazione propria, il veicolo non può essere spostato.*

***Parcheggiare il veicolo***

*Procedura*

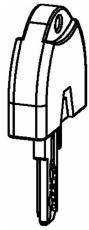
- Girare la chiave di servizio in posizione 0 ed estrarla.

➔ Ritornando dalla posizione 2 alla 1 il dispositivo di bloccaggio viene riportato alla posizione iniziale.

*Il freno è di nuovo attivo.*

➔ La chiave GF30 (senza dispositivo di bloccaggio) è per il funzionamento normale.
Questa chiave si può inserire da entrambi i lati e si può ruotare solo nella posizione 1 dell'interruttore a chiave,.

GF 30



## 7.2 Tastiera (CanCode) (○)

### 7.2.1 Serratura a codice

La serratura a codice offre la possibilità di attribuire un codice operatore personale ad un operatore od anche ad un gruppo di operatori. Inoltre, è possibile assegnare programmi di marcia ai singoli codici operatore. La configurazione del codice operatore avviene con l'ausilio di un codice master ed è descritto nei paragrafi seguenti di questo capitolo.

Una volta immesso il codice operatore valido, il veicolo di movimentazione interna è pronto ad entrare in funzione. Il veicolo di movimentazione interna può eseguire i movimenti di guida, sterzatura ed idraulici.

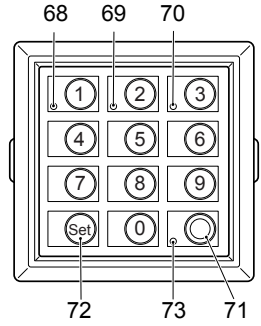
Con l'immissione del codice operatore valido, il veicolo di movimentazione interna è attivo. Le funzioni di marcia del veicolo sono tuttavia bloccate. Il veicolo di movimentazione interna può eseguire i movimenti idraulici. La serratura a codice si trova nella modalità di programmazione. Una volta immesso uno dei seguenti parametri, è possibile modificare le impostazioni nella serratura a codice.

| Parametri | Descrizione |
|---|---|
| 0-0-0 | – Modifica del codice master<br>(vedi "Modifica Mastercode" a pagina 88) |
| 0-0-1 | – Aggiunta del codice operatore<br>(vedi "Aggiunta del codice operatore" a pagina 90) |
| 0-0-2 | – Modifica di un codice operatore<br>(vedi "Modifica codice operatore" a pagina 92) |
| 0-0-3 | – Cancellazione di un codice operatore<br>(vedi "Cancellare i singoli codici operatore" a pagina 94) |
| 0-0-4 | – Cancellazione di tutti i codici operatore<br>(vedi "Cancellare tutti i codici operatore" a pagina 96) |
| 0-1-0 | – Impostazione dello spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna<br>(vedi "Impostazione dello spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna (periodo di tempo)" a pagina 98) |
| 0-2-4 | – Attribuzione di programmi di marcia ai codici operatore<br>(vedi "Attribuzione di un programma di marcia" a pagina 100) |

Alla consegna del veicolo, il codice è indicato su un'etichetta adesiva. Alla prima messa in funzione modificare il codice master e il codice operatore e rimuovere l'etichetta!

– Impostazione di fabbrica codice operatore: 2-5-8-0
– Impostazione di fabbrica codice master: 7-2-9-5

➔ Durante l'immissione di un codice prestare attenzione che per i veicoli con operatore a terra viene assegnato un codice diverso rispetto a quello assegnato ai veicoli con operatore a bordo.




La tastiera è costituita da 10 tasti numerici, un tasto SET (72) ed un tasto ○ (71).

**Tasti numerici**

Con i tasti numerici viene immesso il codice operatore o il codice master e scelto il programma di marcia.

I LED verdi dei tasti numerici 1, 2 e 3 (68, 69, 70) indicano il programma di marcia impostato.

**○Tasto**

Azionando il tasto ○ viene spento il veicolo di movimentazione interna e posto nella condizione “non pronto ad entrare in funzione”.

Il tasto ○ indica, tramite un LED rosso/verde (73) i seguenti stati di esercizio:
– Funzione di serratura a codice (messa in funzione del veicolo).
– Visualizzazione errore nella configurazione del codice operatore.
– Impostazione del programma di marcia a seconda della regolazione e del veicolo.
– Impostazione e modifica dei parametri.

**Tasto SET**

In caso di variazioni dei parametri, il tasto SET (72) serve come tasto di conferma.

### 7.2.2 Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)

***Abilitazione dell'operatività immettendo un codice operatore valido***

*Procedura*

- Sbloccare l'interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA, tirandolo, vedi "Arresto d'emergenza" a pagina 61.
  *Il LED (73) si illumina a luce rossa.*

- Immettere il codice operatore con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice operatore valido, il LED (73) si illumina a luce verde, il programma di marcia impostato viene visualizzato con l'accensione dei relativi LED (68,69,70) e il veicolo di movimentazione interna è acceso.*

Se il LED (73) lampeggia a luce rossa, il codice inserito non è corretto. L'immissione del codice deve essere ripetuta.
Il tasto SET (72) è senza funzione nella modalità di comando.

### 7.2.3 Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)

***Spegnimento del veicolo***

*Procedura*

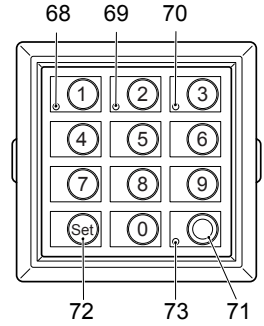
- Premere il tasto O (71).

*Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

Lo spegnimento del veicolo può avvenire automaticamente una volta trascorso il tempo preimpostato. Se, entro un periodo di tempo impostabile, non viene eseguito alcun movimento di marcia, sterzatura e funzione idraulica, il veicolo viene automaticamente spento. Una volta immesso un codice valido, il veicolo è di nuovo pronto a entrare in funzione. Deve essere impostato il parametro della serratura a codice incaricato dello spegnimento automatico, vedi "Impostazione dello spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna (periodo di tempo)" a pagina 98.

### 7.2.4 Modifica Mastercode

➔ Per modificare la lunghezza del codice master, si deve rispettare la procedura indicata nel paragrafo “Definire la lunghezza del nuovo codice master (4-6 cifre) ed aggiungere il codice operatore”, vedi "Definire la lunghezza del nuovo codice master (4-6 cifre) ed aggiungere il codice operatore" a pagina 97. Se nella serratura a codice sono ancora memorizzati codici operatore, la lunghezza del codice master da modificare deve corrispondere a quella del codice operatore memorizzato.




*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
- Immettere il parametro 0-0-0 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (68,73) lampeggiano a luce verde.*
- Reimmettere il codice master valido con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (69,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il nuovo codice master con i tasti numerici.
  ➔ Il nuovo codice master deve essere diverso dai codici operatore presenti.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (70,73) lampeggiano a luce verde.*
- Reimmettere il nuovo codice master con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). L'impostazione è stata salvata.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare il nuovo codice master:
  - Accendere il veicolo con il nuovo codice master. vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87
    *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
  - Premere il tasto O (71).

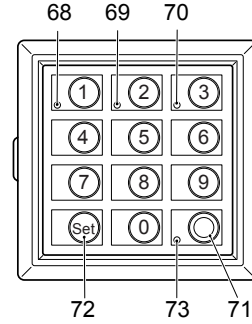
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

**Visualizzazione errori nella modifica del codice master**

Il LED (73) lampeggia a luce rossa nei seguenti casi:

| Causa | Rimedio |
|---|---|
| – Il nuovo codice master è già occupato da un codice operatore | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Definire un altro codice master, vedi "Modifica Mastercode" a pagina 88.<br>– Modificare il codice operatore, in modo da poter usare il codice master desiderato, vedi "Modifica codice operatore" a pagina 92.<br>– Cancellare il codice operatore, in modo da poter usare il codice master desiderato, vedi "Cancellare i singoli codici operatore" a pagina 94. |
| – I codici master da modificare non coincidono. | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Digitare di nuovo il codice master, vedi "Modifica Mastercode" a pagina 88. |
| – La lunghezza del codice master immesso non coincide con la lunghezza del codice operatore | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Ripetere l'immissione e prestare attenzione che la lunghezza del codice master e quella del codice operatore siano identiche. |

### 7.2.5 Aggiunta del codice operatore




*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
- Immettere il parametro 0-0-1 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (69,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il nuovo codice operatore con i tasti numerici.

  La lunghezza (4-6 cifre) del nuovo codice operatore deve corrispondere alla lunghezza del codice master immesso precedentemente. Inoltre, il nuovo codice operatore deve essere diverso dal codice master presente.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (70,73) lampeggiano a luce verde.*
- Reimmettere il nuovo codice operatore con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). L'impostazione è stata salvata.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare il nuovo codice operatore:
  - Accendere il veicolo con il nuovo codice operatore. vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87
    *Una volta immesso il codice operatore valido, il LED (73) si illumina a luce verde, il programma di marcia impostato viene visualizzato con l'accensione dei relativi LED (68,69,70) e il veicolo di movimentazione interna è acceso.*
  - Premere il tasto O (71).

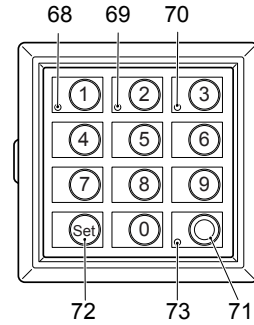
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

**Visualizzazione errori durante l'aggiunta di un codice operatore**

Il LED (73) lampeggia a luce rossa nei seguenti casi:

| Causa | Rimedio |
|---|---|
| – La lunghezza del codice operatore immesso non coincide con la lunghezza del codice master | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Ripetere l'immissione e prestare attenzione che la lunghezza del codice master e quella del codice operatore siano identiche. |
| – Il nuovo codice operatore è già occupato da un codice master | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Definire un altro codice operatore, vedi "Aggiunta del codice operatore" a pagina 90. |
| – I nuovi codici operatore immessi non coincidono. | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Aggiungere nuovamente il codice operatore, vedi "Aggiunta del codice operatore" a pagina 90. |
| – La memoria codici è piena | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Cancellare i singoli codici operatore, vedi "Cancellare i singoli codici operatore" a pagina 94.<br>– Cancellare tutti i codici operatore, vedi "Cancellare tutti i codici operatore" a pagina 96. |

### 7.2.6 Modifica codice operatore




*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
- Immettere il parametro 0-0-2 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (68,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il codice operatore da modificare, con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (69,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il nuovo codice operatore con i tasti numerici.

  La lunghezza (4-6 cifre) del nuovo codice operatore deve corrispondere alla lunghezza del codice master immesso precedentemente. Inoltre, il nuovo codice operatore deve essere diverso dal codice master presente.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (70,73) lampeggiano a luce verde.*
- Reimmettere il nuovo codice operatore con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). L'impostazione è stata salvata.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare il nuovo codice operatore:
  - Accendere il veicolo con il nuovo codice operatore. vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87
    *Una volta immesso il codice operatore valido, il LED (73) si illumina a luce verde, il programma di marcia impostato viene visualizzato con l'accensione dei relativi LED (68,69,70) e il veicolo di movimentazione interna è acceso.*
  - Premere il tasto O (71).

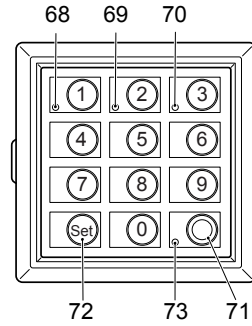
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

**Visualizzazione errori durante la modifica di un codice operatore**

Il LED (73) lampeggia a luce rossa nei seguenti casi:

| Causa | Rimedio |
|---|---|
| – La lunghezza del codice operatore immesso non coincide con la lunghezza del codice master | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Ripetere l'immissione e prestare attenzione che la lunghezza del codice master e quella del codice operatore siano identiche. |
| – Il codice operatore da modificare non esiste | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Verificare il codice operatore immesso. |
| – I codici operatore da modificare non coincidono. | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Modificare nuovamente il codice operatore, vedi "Modifica codice operatore" a pagina 92. |
| – Il codice operatore va modificato in un altro codice operatore che esiste già | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Definire un altro codice operatore, vedi "Modifica codice operatore" a pagina 92. |

### 7.2.7 Cancellare i singoli codici operatore




*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
- Immettere il parametro 0-0-3 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (69,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il codice operatore da cancellare, con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (70,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere nuovamente il codice operatore da cancellare, con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). Il codice operatore è stato cancellato.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare se il codice operatore è stato cancellato:
  - Accendere il veicolo con il codice operatore da cancellare. vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87
    *Una volta immesso il codice operatore, il LED (73) lampeggia a luce rossa e il veicolo rimane spento.*
  - Premere il tasto O (71).

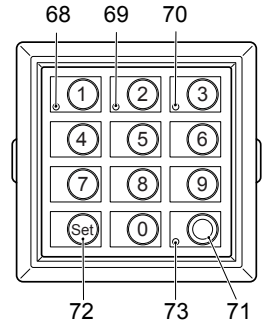
  *Il veicolo continua ad essere spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

**Visualizzazione errori durante la cancellazione di singoli codici operatore**

Il LED (73) lampeggia a luce rossa nei seguenti casi:

| Causa | Rimedio |
|---|---|
| – La lunghezza del codice operatore immesso non coincide con la lunghezza del codice master | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Ripetere l'immissione e prestare attenzione che la lunghezza del codice master e quella del codice operatore siano identiche. |
| – Il codice operatore da cancellare non esiste | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Verificare il codice operatore immesso. |
| – I codici operatore da cancellare non coincidono. | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Cancellare nuovamente il codice operatore, vedi "Cancellare i singoli codici operatore" a pagina 94. |

### 7.2.8 Cancellare tutti i codici operatore




*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
- Immettere il parametro 0-0-4 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (70,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il codice 3-2-6-5 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). Tutti i codici operatore sono stati cancellati.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare se i codici operatore sono stati cancellati:
  - Accendere il veicolo con un vecchio codice operatore, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.
    *Una volta immesso il codice operatore, il LED (73) lampeggia a luce rossa e il veicolo rimane spento.*
  - Premere il tasto O (71).

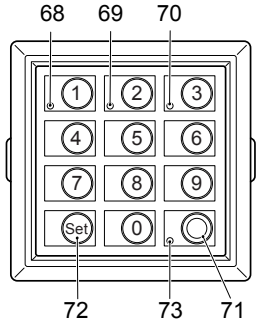
  *Il veicolo continua ad essere spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

### 7.2.9 Definire la lunghezza del nuovo codice master (4-6 cifre) ed aggiungere il codice operatore

Il codice master è impostato in fabbrica a 4 cifre. All'occorrenza, il codice master a quattro cifre può essere modificato a cinque cifre o a sei cifre. Prima di poter modificare la lunghezza del codice master, devono essere cancellati tutti i codici operatore. La lunghezza del codice operatore (4-6 cifre) dipende dalla lunghezza del codice master.

*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

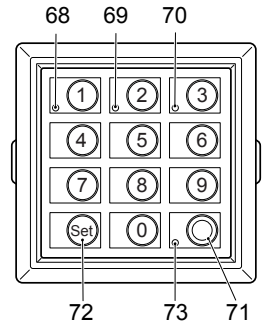



*Procedura*

- Cancellare tutti i codici operatore, vedi "Cancellare tutti i codici operatore" a pagina 96.
- Immettere il nuovo codice master (4-6 cifre), vedi "Modifica Mastercode" a pagina 88.
- Aggiungere ora i codici operatore, vedi "Aggiunta del codice operatore" a pagina 90.

*La lunghezza del nuovo codice master è stata modificata e i codici operatore sono stati aggiunti.*

### 7.2.10 Impostazione dello spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna (periodo di tempo)




*Condizioni essenziali*

– Eseguire le operazioni preliminari alla messa in funzione, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED (73) lampeggia a luce verde.*
- Immettere il parametro 0-1-0 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73).*
- Impostare lo spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna (periodo di tempo), con i tasti numerici:
  - 00:
    lo spegnimento automatico del veicolo è disattivato.
  - 01 - 30:
    impostazione dell'intervallo di tempo (in minuti): allo scadere del tempo il veicolo di movimentazione interna si spegne automaticamente
    (il tempo di disattivazione minimo è pari a 1 minuto,
    il tempo di disattivazione massimo è pari a 30 minuti).
  - 31:
    una volta trascorsi 10 secondi, il veicolo viene automaticamente spento.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). L'impostazione è stata salvata.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare lo spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna:
  - Accendere il veicolo di movimentazione interna con il codice operatore valido, vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.
    *Una volta immesso il codice operatore valido, il LED (73) si illumina a luce verde, il programma di marcia impostato viene visualizzato con l'accensione dei relativi LED (68,69,70) e il veicolo di movimentazione interna è acceso.*
  - Non eseguire nessun movimento di guida, sterzatura od idraulico con il veicolo.
  - Attendere che il veicolo si spenga automaticamente, una volta trascorso il tempo impostato.

  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*

**Visualizzazione errori nell'impostazione dello spegnimento automatico del veicolo di movimentazione interna**

Il LED (73) lampeggia a luce rossa nei seguenti casi:

| Causa | Rimedio |
|---|---|
| – Il tempo di spegnimento inserito si trova all'esterno del campo consentito | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Ripetere l'immissione, e prestare attenzione ad immettere dati all'interno del campo consentito. |

### 7.2.11 Attribuzione di un programma di marcia

I programmi di marcia sono correlati al codice operatore e possono essere abilitati o bloccati con un codice di configurazione. Inoltre, con il codice di configurazione si può assegnare un programma di marcia all'avvio ad ogni codice operatore.

➔ Il programma di marcia all'avvio è il programma di marcia che viene attivato all'accensione del veicolo ed è visualizzato con i LED (68,69,70).
- LED (68) acceso = il programma di marcia 1 è attivato
- LED (69) acceso= il programma di marcia 2 è attivato
- LED (70) acceso= il programma di marcia 3 è attivato

Il codice di configurazione è a quattro cifre ed è composto nel seguente modo:
– 1a cifra: autorizzazione al programma di marcia 1
– 2a cifra: autorizzazione al programma di marcia 2
– 3a cifra: autorizzazione al programma di marcia 3
– 4a cifra: definizione del programma di marcia all'avvio

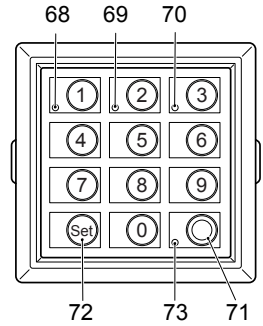
Dopo che è stato aggiunto o modificato un codice operatore, tutti i programmi di marcia sono abilitati, il programma di marcia all'avvio è il programma 2.

**Definizione del codice di configurazione:**

| | Valore d'impostazione | Descrizione |
|---|---|---|
| 1a cifra | 0 | – Il programma di marcia 1 è bloccato per il codice operatore selezionato |
| | 1 | – Il programma di marcia 1 è abilitato per il codice operatore selezionato |
| 2a cifra | 0 | – Il programma di marcia 2 è bloccato per il codice operatore selezionato |
| | 1 | – Il programma di marcia 2 è abilitato per il codice operatore selezionato |
| 3a cifra | 0 | – Il programma di marcia 3 è bloccato per il codice operatore selezionato |
| | 1 | – Il programma di marcia 3 è abilitato per il codice operatore selezionato |
| 4a cifra | 0 | – Dopo che il veicolo è stato acceso con il codice operatore selezionato, non è attivo nessun programma di marcia. |
| | 1 | – Dopo che il veicolo è stato acceso con il codice operatore selezionato, è attivo il programma di marcia 1. |
| | 2 | – Dopo che il veicolo è stato acceso con il codice operatore selezionato, è attivo il programma di marcia 2. |
| | 3 | – Dopo che il veicolo è stato acceso con il codice operatore selezionato, è attivo il programma di marcia 3. |

➔ Il valore impostato standard del codice di configurazione dei programmi di marcia è:
1-1-1-2.
**Significato:**
I programmi di marcia 1, 2 e 3 sono abilitati.
Una volta avvenuta l'accensione del veicolo con il codice operatore selezionato, è attivo il programma di marcia 2.

***Impostazione della configurazione programmi di marcia relativamente al codice operatore***




*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master valido con i tasti numerici.
  *Una volta immesso il codice master valido, il LED verde (73) lampeggia.*
- Immettere il parametro 0-2-4 con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (68,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il codice operatore valido con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (69,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere il codice di configurazione (4 cifre) dei programmi di marcia.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *I LED (70,73) lampeggiano a luce verde.*
- Immettere nuovamente il codice di configurazione (4 cifre) dei programmi di marcia con i tasti numerici.
- Confermare l'input con il tasto SET (72).
  *Attendere il lampeggio verde del LED (73). I programmi di marcia sono stati assegnati al codice operatore.*
- Premere il tasto O (71).
  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Verificare la configurazione dei programmi di marcia relativamente al codice operatore
  - Accendere il veicolo con il codice operatore configurato. vedi "Abilitazione dell'operatività con la tastiera (CanCode)" a pagina 87
    *Una volta immesso il codice operatore valido, il LED (73) si illumina a luce verde, il programma di marcia impostato viene visualizzato con l'accensione dei relativi LED (68,69,70) e il veicolo di movimentazione interna è acceso.*
  - Premere il tasto O (71).

  *Il veicolo è spento e il LED (73) si illumina a luce rossa.*
- Se necessario, ripetere questo procedimento per altri codici operatore.

**Visualizzazione errori nella configurazione dei programmi di marcia**

Il LED (73) lampeggia a luce rossa nei seguenti casi:

| Causa | Rimedio |
|---|---|
| – Programma di marcia bloccato definito come programma di marcia all'avvio | – Spegnere il veicolo di movimentazione interna, vedi "Spegnimento del veicolo di movimentazione interna con la tastiera (CanCode)" a pagina 87.<br>– Ripetere l'immissione, prestando attenzione ad inserire i dati corretti del codice di configurazione. |

## 7.3 Parametri

**Programma di marcia 1**

| N° | Funzione | Intervallo valore d'impostazione | Valore d'impostazione standard | Note |
|---|---|---|---|---|
| 0256 | Accelerazione | 0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 2 (0,6 m/s$^2$) | |
| 0260 | Freno a rilascio | 0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s$^2$) | 6 (0,8 m/s$^2$) | |
| 0264 | Velocità massima in direzione trazione mediante l'interruttore di marcia | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 6 (4,8 km/h) | In funzione dell'interruttore di marcia |
| 0268 | Velocità massima in direzione carico mediante l'interruttore di marcia | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 6 (4,8 km/h) | In funzione dell'interruttore di marcia |

**Programma di marcia 2**

| N° | Funzione | Intervallo valore d'impostazione | Valore d'impostazione standard | Note |
|---|---|---|---|---|
| 0272 | Accelerazione | 0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 5 (1,2 m/s$^2$) | |
| 0276 | Freno a rilascio | 0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s$^2$) | 6 (0,8 m/s$^2$) | |
| 0280 | Velocità massima in direzione trazione mediante l'interruttore di marcia | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 9 (6,0 km/h) | In funzione dell'interruttore di marcia |
| 0284 | Velocità massima in direzione carico mediante l'interruttore di marcia | 0 - 9 (0,5 - 6,0 km/h) | 9 (6,0 km/h) | In funzione dell'interruttore di marcia |

**Programma di marcia 3**

| N° | Funzione | Intervallo valore d'impostazione | Valore d'impostazione standard | Note |
|---|---|---|---|---|
| 0288 | Accelerazione | 0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s$^2$) | 9 (2,0 m/s$^2$) | |
| 0292 | Freno a rilascio | 0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s$^2$) | 9 (1,1 m/s$^2$) | |

| N° | Funzione | Intervallo valore d'impostazione | Valore d'impostazione standard | Note |
|---|---|---|---|---|
| 0296 | Velocità massima in direzione trazione mediante l'interruttore di marcia | 0 - 9<br>(0,5 - 6,0 km/h) | 9<br>(6,0 km/h) | In funzione dell'interruttore di marcia |
| 0300 | Velocità massima in direzione carico mediante l'interruttore di marcia | 0 - 9<br>(0,5 - 6,0 km/h) | 9<br>(6,0 km/h) | In funzione dell'interruttore di marcia |

**Parametri batteria**

| N° | Funzione | Area | Valore d'impostazione standard | Note |
|---|---|---|---|---|
| 1377 | Tipo di batteria (Normale/Potenziata/A secco) | 0 - 2 | 1 | 0 = normale (liquido elettrolita)<br>1 = a capacità maggiorata (liquido elettrolita)<br>2 = a secco (non necessita manutenzione) |
| 1389 | Funzione di controllo di scarica | 0/1 | 1 | 0 = non attiva<br>1 = attiva |

## 7.4 Impostazione dei parametri del veicolo mediante CanCode

**⚠ ATTENZIONE!**

**Immissione errata**

Senza CanDis è possibile modificare unicamente i parametri interni CanCode. Solo con CanDis è possibile modificare i parametri del comando trazione, senza CanDis le impostazioni devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore.

**⚠ ATTENZIONE!**

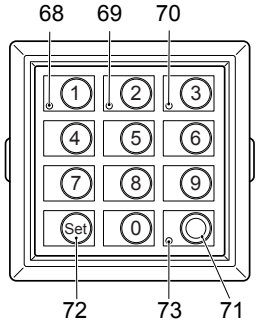
**Pericolo d'infortunio causato da impostazioni modificate nelle funzioni di marcia e idrauliche**

L'impostazione di valori più alti per le funzioni di marcia e idrauliche può essere causa di incidenti.

▶ Eseguire un giro di prova in un'area sicura.

▶ Prestare maggiore attenzione nel manovrare il veicolo.

**Esempio di impostazione parametri**




L'esempio seguente descrive come impostare il parametro dell'accelerazione del programma di marcia 1 (parametro 0256).

***Esempio accelerazione***

*Procedura*

- Immettere il numero di parametro a quattro cifre “0256” e confermare con il pulsante Set (72).
- Immettere il sottoindice (immissione “2”) e confermare con il pulsante Set (72).

→ Sul display sono visualizzati in modo alternato il parametro con il sottoindice e il valore corrente (0256-2<->0000-3).

- Immettere il valore del parametro indicato nell'elenco parametri e confermare con il pulsante Set (72).

→ Il LED (73) del pulsante O (71) si accende brevemente a luce fissa e riprende nuovamente a lampeggiare dopo 2 secondi circa.

→ In caso di immissione non valida, il LED (73) del tasto O (71) lampeggia a luce rossa. Immettendo nuovamente il numero del parametro è possibile ripetere l'operazione di impostazione.

→ Sul display sono visualizzati in modo alternato il parametro con il sottoindice e il valore immesso (0256-2<->0000-5).

*I parametri di marcia sono impostati.*

Per l'immissione di altri parametri, ripetere l'operazione non appena il LED (73) del pulsante O (71) lampeggia.

→ Durante l'immissione di parametri, la funzione di traslazione è disattivata.

***Verifica del valore d'impostazione nella modalità di programmazione***

*Procedura*

- Dopo aver immesso il valore del parametro, scegliere il programma di marcia elaborato e confermare con il pulsante Set (72).

*Il veicolo di movimentazione interna si trova nella modalità di traslazione e può essere controllato.*

➔ Per proseguire l'impostazione, confermare nuovamente con il pulsante Set (72).

***Memorizzazione dei parametri di marcia***

*Condizioni essenziali*

– Immettere tutti i parametri.

*Procedura*

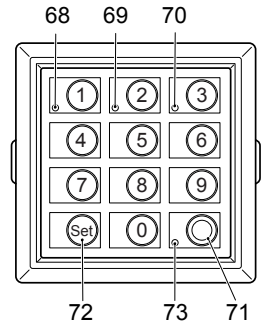
- Eseguire la funzione “SaveParameter” mediante la sequenza di pulsanti “1-2-3-Set”.
- Confermare con il pulsante O (71).

## 7.5 Impostazione parametri batteria con CanCode

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso di modifica dei parametri**

- ▶ La modifica delle impostazioni può provocare infortuni.
- ▶ Prestare maggiore attenzione nel manovrare il veicolo di movimentazione interna.




Nel seguente esempio viene descritta l'impostazione del parametro del tipo di batteria (parametro 1377) su "a secco - non necessita manutenzione".

*Procedura*

- Premere il tasto O (71).
- Immettere il codice master.
- Immettere il numero di parametro a quattro cifre "1377" e confermare con il pulsante Set.
- Immettere il sottoindice "2" e confermare con il pulsante Set.
  Sul display sono visualizzati in modo alternato il parametro con il sottoindice e il valore corrente. Per es. (1377-2<->0000-1-- corrisponde al tipo di batteria "a capacità maggiorata - a liquido elettrolita").
- Immettere il valore del parametro "2" indicato nell'elenco parametri e confermare con il pulsante Set.
  Il LED del pulsante O si accende brevemente a luce fissa e riprende nuovamente a lampeggiare dopo 2 secondi circa.
  In caso di immissione non valida, il LED del tasto O lampeggia a luce rossa. Immettendo nuovamente il numero del parametro è possibile ripetere l'operazione di impostazione.
  Sul display sono visualizzati in modo alternato il parametro con il sottoindice e il valore immesso (1377-2<->0000-2).

*Il tipo di batteria "a secco-non necessita di manutenzione" è impostato.*

➔ *Durante l'immissione di parametri, la funzione di traslazione è disattivata.*

***Memorizzazione del parametro***

*Condizioni essenziali*

– Il parametro è stato immesso.

*Procedura*

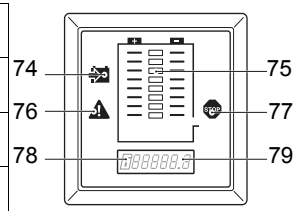
- Eseguire la funzione “SaveParameter” mediante la sequenza di pulsanti “1-2-3-Set”.
- Confermare con il pulsante O.

*Il parametro è stato salvato.*

## 7.6 Strumento indicatore CanDis

Lo strumento indica:

| | |
|---|---|
| 74 | Spia carica batteria (solo con caricabatteria incorporato) |
| 75 | Barre per l'indicazione della capacità Carica residua della batteria |
| 76 | Simbolo "Attenzione", si consiglia di caricare la batteria |
| 77 | Simbolo "Stop"; interruzione del sollevamento, è necessario caricare la batteria |
| 78 | Il simbolo T è visualizzato durante il funzionamento quando il controllo automatico di batteria scarica viene impostato su batteria esente da manutenzione |
| 79 | Indicatore LCD a 6 cifre; contaore, indicazione dei valori immessi e visualizzazione degli errori |




Vengono inoltre visualizzati i messaggi di servizio dei componenti elettronici e le modifiche dei parametri.

**Indicazione dello stato di scarica**

I limiti di attivazione degli indicatori supplementari (76) “Avvertimento” e (77) “Stop” sono in funzione del tipo di batteria impostato.

La capacità della batteria viene indicata con 8 barre LED.

La capacità corrente della batteria è indicata mediante le barre LED illuminate. 8 barre corrispondono alla capacità massima, 1 barra equivale alla capacità minima della batteria.

Quando è accesa solo una barra LED, la capacità della batteria è quasi esaurita ed è illuminato l'indicatore (76) “Avvertimento”. La batteria deve essere caricata urgentemente.

Quando non è più accesa alcuna barra LED, si illumina l'indicatore (77) “Stop”. La funzione di sollevamento non può più essere eseguita. Occorre caricare la batteria.

### 7.6.1 Funzione di controllo di scarica

Quando viene raggiunto il limite di scarica (il LED Stop si accende), se la funzione di controllo di scarica è attivata la funzione di sollevamento viene disinserita. Le funzioni di marcia e di abbassamento sono ancora attive.

### 7.6.2 Indicazione delle ore di esercizio

Campo di indicazione fra 0,0 e 99.999,0 ore. Vengono registrati i movimenti di traslazione e di sollevamento. Il display è retroilluminato.

➔ In caso di batterie esenti da manutenzione, sotto l'indicazione delle ore di esercizio appare il simbolo "T" (78).

### 7.6.3 Messaggi evento

L'indicatore delle ore di esercizio segnala anche i messaggi evento. Il messaggio evento inizia con una "E" (evento), unitamente a un numero evento a quattro cifre.
Se si verificano più eventi contemporaneamente, essi vengono visualizzati in successione. Gli eventi restano visualizzati finché non sono eliminati. I messaggi evento sovrascrivono l'indicazione delle ore di esercizio. La maggior parte degli eventi provoca l'arresto d'emergenza. Gli eventi vengono visualizzati finché il circuito di comando non viene disinserito (interruttore a chiave).

In mancanza di sistema CanDis, il codice evento viene segnalato mediante il lampeggiamento del LED dell'indicatore dello stato di carica.

➔ Il personale del servizio assistenza dispone delle descrizioni dettagliate dei codici evento.

### 7.6.4 Test di accensione

Dopo l'accensione, sono visualizzate le seguenti indicazioni:

– versione software dello strumento indicatore (per breve tempo),
– ore di esercizio,
– stato di carica della batteria.

## 7.7 Modulo d'accesso ISM (○)

➔ Se il veicolo è dotato di modulo d'accesso ISM o Can Code, si prega di leggere le Istruzioni per l'uso "Modulo di accesso ISM".

# F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

## 1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

I controlli e i lavori di manutenzione elencati nel presente capitolo devono essere eseguiti osservando le scadenze e gli intervalli di manutenzione riportati nelle schede di manutenzione.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio e di danneggiamento dei componenti**
È vietato apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna e in particolare ai dispositivi di sicurezza.

---

**Eccezione:** Ai gestori è consentito apportare o far apportare modifiche ai veicoli di movimentazione interna semoventi soltanto nel caso in cui il costruttore del veicolo si sia ritirato dal commercio senza che altri costruttori ne abbiamo rilevato l'attività; i gestori devono tuttavia:

– provvedere affinché le modifiche da apportare vengano progettate, verificate ed eseguite da un ingegnere specializzato nel settore dei veicoli di movimentazione interna e delle relative caratteristiche di sicurezza
– conservare su supporti indelebili i disegni di progettazione, controllo ed esecuzione della modifica
– apportare le corrispondenti modifiche sulle targhette di indicazione della portata, sulle targhette di istruzioni e sulle etichette adesive nonché sui manuali di istruzioni per l'uso e sui manuali d'officina, provvedendo ad ottenere anche le relative autorizzazioni
– applicare una targhetta indelebile e ben visibile sul veicolo di movimentazione interna riportante il tipo di modifiche apportate, la data di esecuzione delle modifiche e nome e indirizzo dell'organizzazione cui è stato affidato tale incarico.

***AVVISO***

Esclusivamente le parti di ricambio originali vengono sottoposte ai controlli di qualità da parte del costruttore. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, usare esclusivamente ricambi originali del costruttore.
Per motivi di sicurezza, per la centralina elettronica, i comandi e i sensori GI (antenne) è consentita esclusivamente l'installazione di componenti espressamente autorizzati dal Costruttore per questo veicolo di movimentazione interna. È pertanto vietato sostituire tali componenti (centralina elettronica, comandi, sensore IF (antenna)) con componenti equivalenti di altri veicoli della stessa serie costruttiva.

---

# 2 Norme di sicurezza per la manutenzione

**Personale addetto alla manutenzione**

Il servizio di assistenza clienti del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per queste mansioni. La stipula di un contratto di manutenzione con il costruttore concorre a garantire un funzionamento esente da anomalie.

I lavori di manutenzione e ispezione dei veicoli di movimentazione interna devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato. Le attività lavorative da svolgere devono essere suddivise nei seguenti gruppi target.

Servizio assistenza

Il servizio assistenza clienti è formato sul veicolo di movimentazione interna ed è perfettamente in grado di eseguire autonomamente interventi di manutenzione e di ispezione. Il servizio assistenza clienti è a conoscenza delle norme, delle direttive e delle norme di sicurezza necessarie per gli interventi e dei possibili pericoli.

Gestore

Il personale addetto alla manutenzione del gestore, grazie alle conoscenze professionali e all'esperienza, è in grado di eseguire le attività indicate nella scheda di manutenzione per il gestore. Inoltre sono descritti gli interventi di manutenzione e d'ispezione a carico del gestore, vedi "Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione" a pagina 122.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo d'incendio**

Non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo di movimentazione interna.

- ▶ Prima di iniziare i lavori di pulizia, staccare la spina della batteria.
- ▶ Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

## 2.1 Interventi sull'impianto elettrico

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio a causa della corrente elettrica**

Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere sempre eseguito dopo aver disinserito la tensione. I condensatori installati nel comando devono essere scaricati completamente. I condensatori si scaricano completamente dopo circa 10 min. Prima di iniziare gli interventi di manutenzione sull'impianto elettrico:

- ▶ Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettrotecnici specializzati.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, adottare tutte le precauzioni necessarie a escludere il rischio di un incidente elettrico.
- ▶ Immobilizzare il veicolo (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58).
- ▶ Staccare la spina della batteria.
- ▶ Togliere anelli, bracciali metallici e simili.

## 2.2 Materiali di consumo e vecchi componenti

**⚠ ATTENZIONE!**

**I materiali di consumo e i componenti usati possono inquinare l'ambiente**

Smaltire in modo corretto i componenti e i vari materiali usati osservando le norme vigenti in materia di tutela ambientale. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

## 2.3 Ruote

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso di utilizzo di ruote non conformi alle specifiche del costruttore**

La qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo.

In caso di usura non uniforme, la stabilità del veicolo si riduce e lo spazio di frenata aumenta.

- ▶ In sede di sostituzione delle ruote assicurarsi che il veicolo non risulti inclinato.
- ▶ Sostituire sempre le ruote a coppie, vale a dire sia sul lato sinistro che su quello destro.

➔ Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare le specifiche del costruttore.

## 2.4 Impianto idraulico

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso di raccordi idraulici non a tenuta**

Dagli impianti idraulici non a tenuta e difettosi può fuoriuscire olio idraulico.

- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazionedifettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazionesoltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.
- ▶ In caso di fuoriuscita raccogliere immediatamente l'olio idraulico versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale di consumo nel rispetto delle norme vigenti in materia.

---

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di lesioni e infezioni a causa dei tubi flessibili idraulici difettosi**

L'olio idraulico in pressione può fuoriuscire da microfori o incrinature capillari presenti nei tubi flessibili idraulici. I tubi flessibili idraulici usurati possono esplodere durante il funzionamento. Le persone che si trovano nelle vicinanze del mezzo di movimentazionepossono subire lesioni a causa della fuoriuscita d'olio idraulico.

- ▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili idraulici sotto pressione.
- ▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazionedifettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazionesoltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.

---

***AVVISO***

**Controllo e sostituzione dei tubi flessibili idraulici**

I tubi flessibili idraulici possono usurarsi con il tempo e devono essere controllati a intervalli regolari. Le condizioni d'impiego del mezzo di movimentazioneinfluiscono notevolmente sull'invecchiamento dei tubi flessibili idraulici.

- ▶ Controllare ed event. sostituire i tubi flessibili idraulici almeno 1 volta all'anno.
- ▶ In caso di condizioni di impiego più gravose è necessario prevedere di conseguenza intervalli di controllo più ravvicinati.
- ▶ In caso di condizioni di impiego normali, si consiglia una sostituzione preventiva dei tubi flessibili idraulici dopo 6 anni. Per un utilizzo più prolungato, senza che venga compromessa la sicurezza, il gestore deve effettuare una valutazione dei rischi. Le misure di protezione risultanti devono essere rispettate e l'intervallo di controllo va anticipato di conseguenza.

---

## 2.5 Catene di sollevamento

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio in caso di omessa lubrificazione ed errata pulizia delle catene di sollevamento**

Le catene di sollevamento sono elementi di sicurezza. Le catene di sollevamento non devono presentare segni consistenti di imbrattamento. Le catene di sollevamento e i perni devono essere sempre puliti e ben lubrificati.

- ▶ La pulizia delle catene di sollevamento va effettuata esclusivamente con derivati della paraffina, quali per es. il petrolio o il gasolio.
- ▶ Non è consentita la pulizia delle catene di sollevamento con getti di vapore ad alta pressione o con detergenti chimici.
- ▶ Subito dopo le operazioni di pulizia, asciugare la catena di sollevamento con un getto di aria compressa e applicarvi lo spray per catene.
- ▶ Per eseguire la lubrificazione, la catena non deve essere in tensione.
- ▶ Lubrificare con particolare cura la catena di sollevamento in corrispondenza delle pulegge di rinvio.

# 3 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione

## 3.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio

**Manipolazione dei materiali di consumo**

I materiali di consumo devono essere sempre utilizzati in conformità alle istruzioni fornite dal Costruttore.

**⚠ AVVERTENZA!**

**L'utilizzo improprio mette a rischio la salute, la vita e l'ambiente.**

I materiali d'esercizio possono essere infiammabili.

- ▶ Evitare che i materiali d'esercizio entrino a contatto con componenti molto caldi o fiamme libere.
- ▶ Per lo stoccaggio dei materiali d'esercizio utilizzare esclusivamente contenitori conformi alle prescrizioni.
- ▶ Versare i materiali d'esercizio esclusivamente in contenitori puliti.
- ▶ Non mescolare tra loro materiali d'esercizio di diversa qualità. La miscelazione è consentita solo nei casi espressamente previsti dalle presenti Istruzioni per l'uso.

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di scivolamento e inquinamento dell'ambiente in caso di fuoriuscita e versamento accidentale di materiali**

Sussiste il pericolo di scivolamento in caso di fuoriuscita e versamento di materiali. Il pericolo aumenta su pavimenti bagnati d'acqua.

- ▶ Non versare a terra i materiali.
- ▶ In caso di fuoriuscita e versamento accidentale, raccogliere immediatamente il materiale versato con l'ausilio di una miscela legante adatta.
- ▶ Smaltire la miscela di legante e materiale di consumo nel rispetto delle norme vigenti in materia.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo causato da utilizzo improprio di olii**

Gli oli (spray per catene/olio idraulico) sono infiammabili e velenosi.

- ▶ Smaltire gli oli esausti in conformità alle prescrizioni. Custodire al sicuro gli oli esausti fino al loro regolare smaltimento.
- ▶ Non versare a terra gli oli.
- ▶ In caso di fuoriuscita o versamento accidentale, raccogliere immediatamente gli olii versati con l'ausilio di una miscela legante adatta.
- ▶ Smaltire la miscela legante e l'olio nel rispetto delle norme vigenti in materia.
- ▶ Rispettare le norme di legge per la manipolazione degli oli.
- ▶ Per la manipolazione di oli, indossare guanti di protezione.
- ▶ Evitare che gli oli entrino in contatto con parti calde del motore.
- ▶ Durante la manipolazione di oli, non fumare.
- ▶ Evitare il contatto e non ingerire. In caso di ingestione, non indurre il vomito; consultare immediatamente un medico.
- ▶ In caso di inalazione di nebbia o vapori d'olio, arieggiare bene.
- ▶ In caso di contatto con la pelle, sciacquare con abbondante acqua.
- ▶ In caso di contatto con gli occhi, sciacquare con acqua e consultare immediatamente un medico.
- ▶ Sostituire immediatamente indumenti e scarpe contaminati.

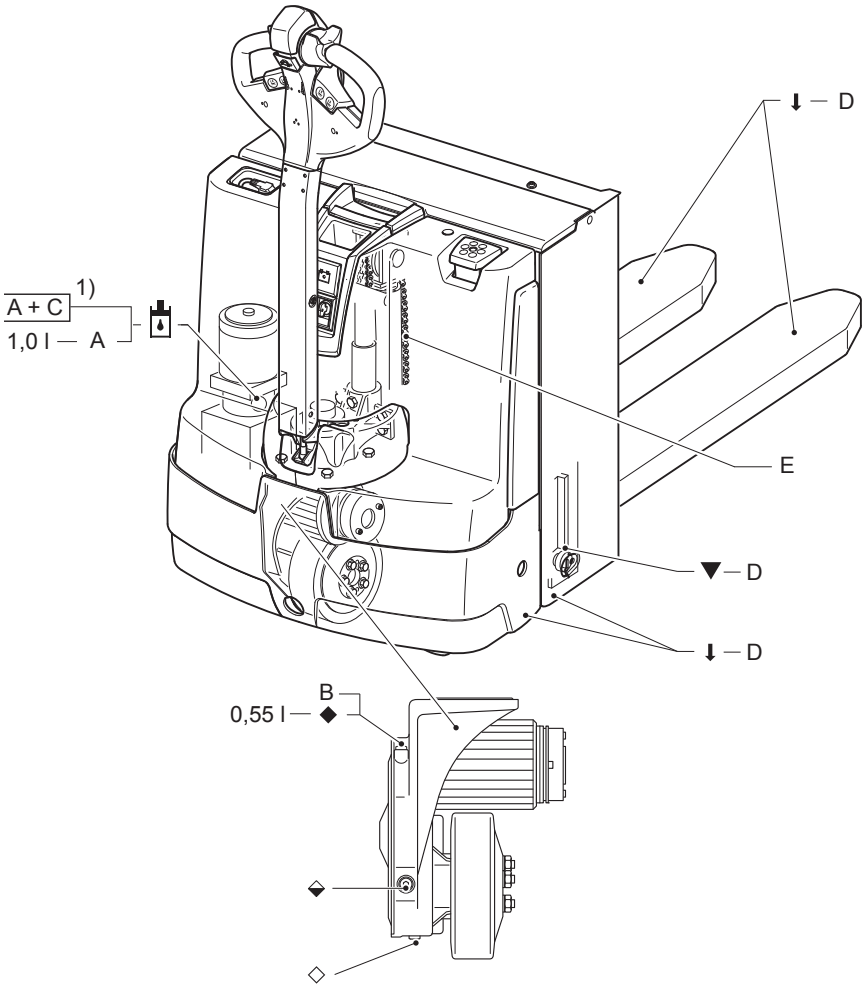
**⚠ ATTENZIONE!**

**I materiali di consumo e i componenti usati possono inquinare l'ambiente**

Smaltire in modo corretto i componenti e i vari materiali usati osservando le norme vigenti in materia di tutela ambientale. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

## 3.2 Schema di lubrificazione




| | | | |
|---|---|---|---|
| ▼ | Superfici di scorrimento | ✳ | Impiego in cella frigorifera |
| ⬇ | Ingrassatori | ◇ | Tappo di scarico olio riduttore |
| ☼ | Tappo di scarico olio idraulico | | Punto di rabbocco olio idraulico |
| ◆ | Punto di rabbocco olio riduttore | | Troppo-pieno di rabbocco dell'olio riduttore e vite di controllo |

1 Rapporto di miscelazione impiego in cella frigorifera 1:1

11.14 IT

## 3.3 Materiali d'esercizio

| Codice | Cod. ord. | Quantità fornita | Denominazione | Impiego per |
|---|---|---|---|---|
| A | 5044 9669 | 5,0 l | H-LP 46, DIN 51524 | Impianto idraulico |
| | 5113 2827 * | 5,0 l | Jungheinrich Olio idraulico | |
| B | 5038 0904 | 5,0 l | Fuchs Titan Gear HSY 75W-90 | Riduttore |
| C | 2920 0810 | 5,0 l | H-LP 10, DIN 51524 | Impianto idraulico |
| E | 2920 2056 | 1,0 kg | Polylub GA 352P | Lubrificazione |
| G | 2920 1280 | 0,4 l | Spray per catene | Catene |

* I veicoli di movimentazione interna vengono consegnati con uno speciale olio idraulico (olio idraulico Jungheinrich, riconoscibile dal colore blu) e con olio idraulico per cella frigorifera (colore rosso). L'olio idraulico Jungheinrich può essere ordinato esclusivamente tramite l'assistenza Jungheinrich. È consentito l'utilizzo di uno degli oli idraulici alternativi indicati; ciò può, tuttavia, provocare una diminuzione della funzionalità. È consentito mischiare l'olio idraulico Jungheinrich con uno degli oli idraulici alternativi indicati.

# 4 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione

## 4.1 Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

Per evitare infortuni durante i lavori di manutenzione e ispezione, occorre adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. Creare le seguenti condizioni essenziali:

*Procedura*

- Parcheggiare il veicolo in piano.
- Abbassare completamente il sollevamento principale e il sollevamento supplementare.
- Immobilizzare e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 58.
- Staccare la spina della batteria per evitare la messa in funzione involontaria del veicolo di movimentazione interna.
- Se si effettuano lavori sotto al veicolo sollevato, assicurarlo in modo da impedire che possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente.

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo d'infortunio lavorando sotto l'organo di presa del carico, la cabina di guida e il veicolo**

▶ Se si effettuano lavori sotto l'organo di presa del carico sollevato, la cabina di guida sollevata o il veicolo sollevato, bloccarli in modo da impedire che il veicolo possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente.

▶ Per il sollevamento del veicolo rispettare le istruzioni riportate vedi "Trasporto e prima messa in funzione" a pagina 29. Per l'esecuzione di lavori sul freno di parcheggio, assicurare il veicolo contro gli spostamenti accidentali (ad es. con i cunei).

## 4.2 Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo di movimentazione interna

**⚠ AVVERTENZA!**

**Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo di movimentazione interna**

Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.

L'esecuzione di lavori al di sotto dell'attrezzatura di presa del carico sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'attrezzatura di presa del carico con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio.

Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

- ▶ Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie piana e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.
- ▶ Per sollevare il veicolo di movimentazione interna, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo, vedi "Trasporto e prima messa in funzione" a pagina 29.
- ▶ Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.

## 4.3 Lavori di pulizia

### 4.3.1 Pulizia del veicolo di movimentazione interna

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo d'incendio**

Non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo di movimentazione interna.

- ▶ Prima di iniziare i lavori di pulizia, staccare la spina della batteria.
- ▶ Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di danneggiamento dei componenti durante le operazioni di pulizia del veicolo di movimentazione interna**

La pulizia con un pulitore ad alta pressione può provocare anomalie di funzionamento a causa dell'umidità.

- ▶ Prima di pulire il veicolo di movimentazione interna con un pulitore ad alta pressione, coprire accuratamente tutti i gruppi costruttivi (fusibili, sensori, motori, ecc.) dell'impianto elettrico.
- ▶ Non tenere il getto del pulitore ad alta pressione fisso sui punti di contrassegno, per non danneggiarli (vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione" a pagina 26).
- ▶ Non pulire il veicolo di movimentazione interna con getti di vapore.

***Pulizia del veicolo di movimentazione interna***

*Condizioni essenziali*

– Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 122).

*Utensile e materiale necessario*

– Detergenti solubili in acqua
– Spugna o panni

*Procedura*

- Pulire le superfici del veicolo con detergenti idrosolubili e acqua. Per la pulizia utilizzare una spugna o un panno.
- Pulire con attenzione le seguenti zone:
  - disco (dischi)
  - Le aperture di rabbocco dell'olio e le aree adiacenti
  - Ingrassatori (prima delle operazioni di lubrificazione)
- Dopo la pulizia asciugare il veicolo, per es. con aria compressa o un panno asciutto.
- Dopo le operazioni di pulizia, eseguire le operazioni descritte nel paragrafo "Rimessa in funzione del veicolo dopo interventi di pulizia e di manutenzione" (vedi "Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione" a pagina 133).

*Il veicolo è pulito.*

### 4.3.2 Pulizia dei gruppi costruttivi dell'impianto elettrico

**⚠ ATTENZIONE!**

**Pericolo di danneggiamento dell'impianto elettrico**

L'utilizzo di acqua durante le operazioni di pulizia dei gruppi costruttivi (fusibili, sensori, motori, ecc.) dell'impianto elettrico può provocare danni all'impianto elettrico stesso.

▶ Non pulire l'impianto elettrico con acqua.

▶ Pulire l'impianto elettrico con un aspiratore o un getto d'aria compressa a bassa potenza (utilizzare un compressore munito di separatore d'acqua) e un pennello antistatico non conduttore.

---

***Pulizia dei gruppi costruttivi dell'impianto elettrico***

*Condizioni essenziali*

– Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 122).

*Utensile e materiale necessario*

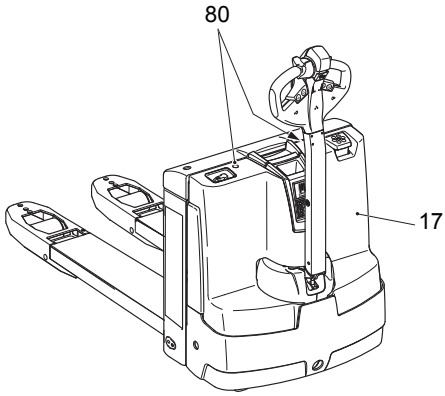
– Compressore con separatore acqua
– Pennello non conduttore antistatico

*Procedura*

- Scoprire l'impianto elettrico, vedi "Smontaggio e montaggio del cofano anteriore" a pagina 127.
- Pulire i gruppi costruttivi dell'impianto elettrico con un aspiratore o un getto d'aria compressa a bassa potenza (utilizzare un compressore munito di separatore d'acqua) e un pennello antistatico non conduttore.
- Coprire l'impianto elettrico, vedi "Smontaggio e montaggio del cofano anteriore" a pagina 127.
- Dopo le operazioni di pulizia, eseguire le operazioni descritte nel paragrafo "Rimessa in funzione del veicolo dopo interventi di pulizia e di manutenzione" (vedi "Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione" a pagina 133).

*I gruppi costruttivi dell'impianto elettrico sono puliti.*

## 4.4 Smontaggio e montaggio del cofano anteriore




***Smontaggio del cofano anteriore***

*Condizioni essenziali*

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione, vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 122.

*Utensile e materiale necessario*

– Dimensione chiave a brugola 8

*Procedura*

- Rimuovere le viti (80) con una chiave a brugola.
- Sollevare e rimuovere il cofano anteriore (17).
- Depositare il cofano anteriore (17) con cautela.

*Il cofano anteriore è smontato.*

***Montaggio del cofano anteriore***

*Utensile e materiale necessario*

– Dimensione chiave a brugola 8

*Procedura*

- Inserire attentamente il cofano anteriore (17) e montarlo.
- Fissare il cofano anteriore (17) al veicolo di movimentazione interna con le viti (80). Rimuovere le viti (80) con una chiave a brugola.

*Il cofano anteriore è montato.*

## 4.5 Smontaggio/montaggio del cofano della trazione

Il cofano del gruppo trazione consiste di due pezzi (66 e 81).

***Smontaggio del cofano del vano trazione***

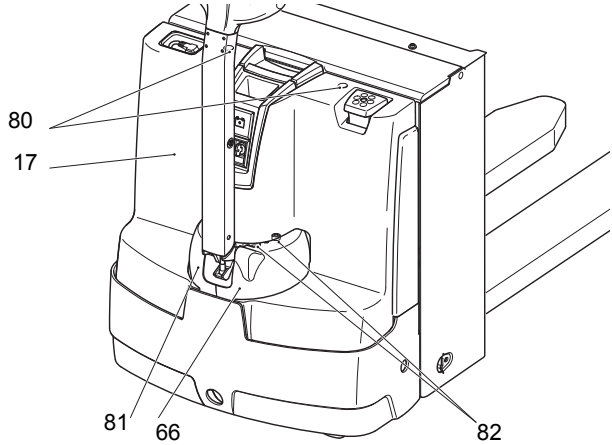
*Utensile e materiale necessario*

– Chiave a brugola

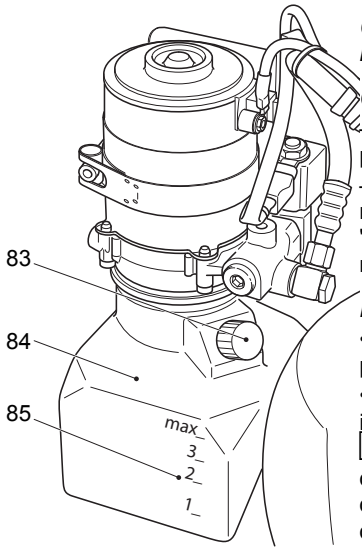
*Procedura*

- Girare il timone completamente a destra.
- Rimuovere 2 viti (82).
- Rimuovere con cautela la prima metà (66).
- Girare il timone completamente a sinistra.
- Smontare la seconda metà (81) e rimuoverla con cautela.

*Il cofano del gruppo trazione è smontato.*



## 4.6 Controllo del livello dell'olio idraulico




***Controllare il livello dell'olio idraulico e rabboccare***

*Condizioni essenziali*

–Abbassare completamente l'attrezzatura di presa del carico.

–Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione, vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 122.

*Procedura*

•Smontare il cofano anteriore, vedi pagina 127.

•Controllare il livello dell'olio nel serbatoio idraulico (84).

➔Sul serbatoio idraulico (84) sono presenti quattro tacche (85). Con attrezzatura di presa del carico completamente abbassata, il livello dell'olio idraulico deve trovarsi al di sopra della tacca “1”.

- Eventualmente rabboccare l'olio idraulico:
  - Svitare il tappo (83) in senso antiorario per rimuoverlo dal serbatoio idraulico (84).
  - Rabboccare l'olio idraulico in base alla specifica esatta, fino a portare il livello dell'olio idraulico entro le tacche (vedi "Materiali d'esercizio" a pagina 121).
  - Avvitare il tappo (83) in senso orario sul serbatoio idraulico (84).
- Montare il cofano anteriore, vedi pagina 127.
- Per la rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di cura o manutenzione, vedi "Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina" a pagina 135.

*La verifica del livello dell'olio idraulico è stata effettuata.*

➔ Se viene constatata una perdita dell'impianto idraulico (cilindri, collegamenti a vite, condotti), il veicolo di movimentazione interna va messo fuori servizio e riparato da personale qualificato.

## 4.7 Serraggio dei bulloni delle ruote

Stringere i bulloni della ruota motrice secondo gli intervalli di manutenzione indicati nella scheda di manutenzione, vedi "Manutenzione e ispezione" a pagina 137.

***Serraggio dei bulloni delle ruote***

*Condizioni essenziali*

– Preparare il veicolo di movimentazione interna per i lavori di manutenzione e di riparazione, vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 122.

*Utensile e materiale necessario*

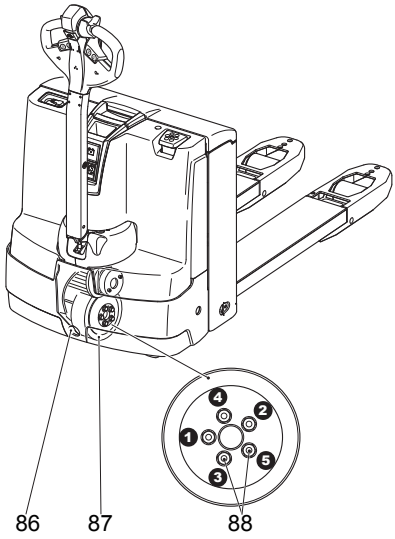
– Chiave dinamometrica

*Procedura*

- Posizionare la ruota motrice (87) in modo che i bulloni (88) possano essere serrati attraverso il foro (86).
- Serrare tutti i bulloni della ruota (88) con la chiave dinamometrica attraverso il foro (86) nel paraurti.

  Serrare i bulloni della ruota nella sequenza indicata.
  - Serrare quindi con 10 Nm.
  - Successivamente serrare con 150 Nm.

*I bulloni della ruota sono serrati.*



## 4.8 Controllo dei fusibili elettrici

***Controllare i fusibili***

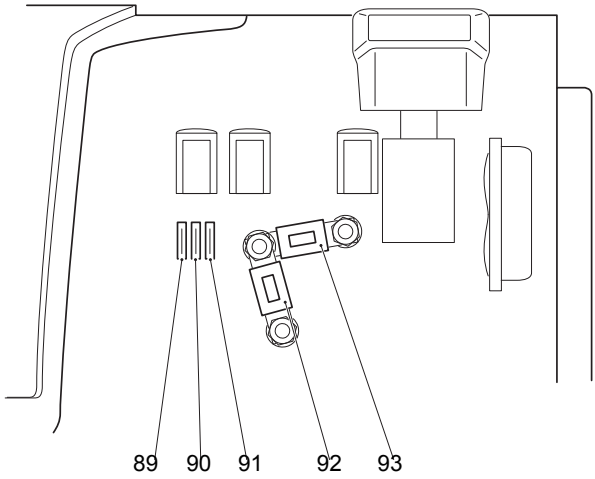
*Condizioni essenziali*

– Veicolo di movimentazione interna predisposto per i lavori di manutenzione e di ispezione, vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 122.
– Cofano anteriore rimosso, vedi "Smontaggio e montaggio del cofano anteriore" a pagina 127.

*Procedura*

• Controllare che tutti i fusibili corrispondano ai valori riportati nella tabella e, se necessario, sostituirli.

*I fusibili sono stati controllati.*




| Pos. | Denominazione | Protezione di | Valore |
|---|---|---|---|
| 89 | F13 | Fusibile di comando valvola elettromagnetica/ freno elettromagnetico | 10 A |
| 90 | 1F9 | Fusibile di comando impianto elettronico marcia/sollevamento | 5 A |

| Pos. | Denominazione | Protezione di | Valore |
|---|---|---|---|
| 91 | 6F1 | Fusibile di comando indicatore di scarica batteria | 2 A |
| 92 | 2F1 | Motore pompa | 150 A |
| 93 | 1F1 | Motore trazione | 100 A |

## 4.9 Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione

*Procedura*

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna, vedi "Lavori di pulizia" a pagina 124.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 120.
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 39.
- Sostituire l'olio del riduttore. È possibile che si sia formata della condensa.
- Cambiare l'olio idraulico. È possibile che si sia formata della condensa.

➔ Il servizio di assistenza clienti del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, vedi "Preparazione del veicolo per l'uso" a pagina 55.

# 5 Tempi di fermo macchina

Qualora il veicolo dovesse rimanere fermo per periodi più lunghi di un mese, per il suo rimessaggio si dovrà scegliere un locale asciutto e protetto dal gelo. Eseguire le operazioni previste prima, durante e dopo il periodo di fermo macchina come di seguito descritto.

Durante il periodo di fermo macchina, il veicolo deve essere sollevato in modo tale che le ruote non tocchino terra. In questo modo si prevengono danni alle ruote e ai cuscinetti.

→ Immobilizzazione del veicolo, vedi "Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo di movimentazione interna" a pagina 123.

Se il veicolo di movimentazione interna dovesse restare fermo per più di 6 mesi, sarà necessario rivolgersi al servizio di assistenza clienti del Costruttore per adottare ulteriori misure.

## 5.1 Misure da adottare prima del fermo macchina

*Procedura*

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna, vedi "Lavori di pulizia" a pagina 124.
- Immobilizzare il veicolo di movimentazione interna in modo da evitarne lo spostamento involontario.
- Controllare il livello dell'olio idraulico ed eventualmente rabboccare, vedi "Materiali d'esercizio" a pagina 121.
- Lubrificare con un velo d'olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 120.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 39.
- Staccare la batteria, pulirla e lubrificare i poli con grasso apposito.

→ Attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore della batteria.

## 5.2 Provvedimenti necessari durante il fermo macchina

***AVVISO***

**Danni alla batteria a causa di scariche profonde**

L'autoscarica della batteria può causare una scarica profonda. Le scariche profonde accorciano la durata della batteria.

▶ Caricare la batteria almeno ogni 2 mesi.

---

→ Caricare la batteria vedi "Ricarica della batteria" a pagina 39.

## 5.3 Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina

*Procedura*

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna, vedi "Lavori di pulizia" a pagina 124.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 120.
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 39.
- Sostituire l'olio del riduttore. È possibile che si sia formata della condensa.
- Cambiare l'olio idraulico. È possibile che si sia formata della condensa.

➔ Il servizio di assistenza clienti del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, vedi "Preparazione del veicolo per l'uso" a pagina 55.

# 6 Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali

➔ È richiesta l'esecuzione di una verifica di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Il Costruttore consiglia una verifica secondo la Direttiva FEM 4.004. Il servizio di assistenza clienti del Costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per queste mansioni.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. La persona dovrà eseguire una perizia e una valutazione esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e il funzionamento corretto dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le norme valide per il controllo di questo tipo di veicoli.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre, si deve controllare accuratamente se il veicolo di movimentazione interna presenta danni eventualmente riconducibili a uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alla verifica successiva.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

➔ Una volta effettuato il test di sicurezza, verrà applicata sul veicolo una targhetta ben visibile, riportante il mese e l'anno del test di sicurezza successivo.

# 7 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento

➔ La messa fuori servizio definitiva, ovvero lo smaltimento del veicolo di movimentazione interna, deve essere effettuata nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento della batteria, dei materiali utilizzati nonché dell'impianto elettronico ed elettrico.

Lo smontaggio del veicolo di movimentazione interna va eseguito esclusivamente da personale specializzato osservando le procedure prescritte dal costruttore.

# 8 Misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni

➔ Le vibrazioni che nel corso della giornata, durante la marcia, si ripercuotono sull'operatore, vengono denominate "esposizione del corpo umano alle vibrazioni". Un livello eccessivo di vibrazioni sul corpo umano può a lungo andare a nuocere alla salute dell'operatore. A tutela dell'operatore è perciò entrata in vigore la direttiva europea “2002/44/CE/Vibrazioni”. Per aiutare gli operatori a valutare in modo corretto la situazione d'impiego, il produttore mette a disposizione il servizio di misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni.

# 9 Manutenzione e ispezione

**⚠ AVVERTENZA!**

**Pericolo di infortunio a causa di manutenzione trascurata**

La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare seri guasti al veicolo e rappresenta inoltre un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.

▶Un servizio di manutenzione serio e fidato è uno dei presupposti principali per garantire l'impiego sicuro del veicolo di movimentazione interna.

---

Le condizioni d'impiego di un veicolo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull'usura dei componenti soggetti a manutenzione. Gli intervalli di manutenzione indicati di seguito presuppongono turni di lavoro singoli e condizioni di lavoro normali. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio in presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro su più turni, accorciare adeguatamente gli intervalli di manutenzione.

***AVVISO***

Il costruttore raccomanda di eseguire in loco un'analisi delle condizioni di impiego per determinare gli intervalli di manutenzione e prevenire i danni da usura.

---

La seguente scheda di manutenzione riporta gli interventi di manutenzione da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

| | | |
|---|---|---|
| W | = | Ogni 50 ore di esercizio o almeno una volta la settimana |
| A | = | Ogni 500 ore di esercizio |
| B | = | Ogni 1000 ore di esercizio o almeno una volta l'anno |
| C | = | Ogni 2000 ore di esercizio o almeno una volta l'anno |
| ● | = | Intervallo di manutenzione standard |
| ✳ | = | Intervallo di manutenzione cella frigo (integra l'intervallo di manutenzione standard) |

Gli intervalli di manutenzione contrassegnati dalla lettera W vanno eseguiti dal gestore.

In fase di rodaggio del veicolo di movimentazione interna, dopo circa 100 ore di esercizio, il gestore dovrà provvedere a controllare i bulloni e i dadi delle ruote e a riprenderne il serraggio, se necessario.

# 10 Scheda di manutenzione

## 10.1 Gestore

### 10.1.1 Equipaggiamento di serie

| Freni | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento dei freni. | ● | | | |

| Impianto elettrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso. | ● | | | |
| 2 | Controllare il funzionamento dell'interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA. | ● | | | |

| Alimentazione di energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria; se necessario, lubrificare i poli. | ● | | | |
| 2 | Controllare la batteria e i relativi componenti. | ● | | | |
| 3 | Controllare l'integrità, il funzionamento e il corretto fissaggio della spina della batteria. | ● | | | |

| Marcia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare l'integrità e il grado di usura delle ruote. | ● | | | |

| Telaio e carrozzeria | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare le porte e/o le coperture. | ● | | | |
| 2 | Controllare che i contrassegni e le targhette siano completi e leggibili. | ● | | | |

| Movimenti idraulici | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico. | ● | | | |
| 2 | Controllare il livello dell'olio idraulico, eventualmente rabboccare. | ● | | | |
| 3 | Controllare l'integrità e il grado di usura delle forche o dell'attrezzatura di presa del carico. | ● | | | |

| Sterzo | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare la funzione di ritorno in posizione del timone. | ● | | | |

## 10.2 Servizio di assistenza clienti

### 10.2.1 Equipaggiamento di serie

| Freni | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento dei freni. | | | ● | |
| 2 | Controllare l'intraferro del freno elettromagnetico. | | | ● | |

| Impianto elettrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il fissaggio dei cavi e del motore. | | | ● | |
| 2 | Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso. | | | ● | |
| 3 | Controllare il funzionamento degli indicatori e degli elementi di comando. | | | ● | |
| 4 | Controllare il funzionamento del microinterruttore; se necessario regolarlo. | | | ● | |
| 5 | Controllare il funzionamento dell'interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA. | | | ● | |
| 6 | Controllare contattori e/o relè. | | | ● | |
| 7 | Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto. | | | ● | |
| 8 | Controllare il collegamento a massa. | | | ● | |
| 9 | Controllare l'integrità del cablaggio elettrico (danni all'isolamento, collegamenti). Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti dei cavi. | | | ● | |

| Alimentazione di energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria; se necessario, lubrificare i poli. | | | ● | |
| 2 | Controllare la batteria e i relativi componenti. | | | ● | |
| 3 | Controllare la densità dell'acido e la tensione della batteria. | | | ● | |
| 4 | Controllare l'integrità, il funzionamento e il corretto fissaggio della spina della batteria. | | | ● | |

| Marcia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare i supporti e il fissaggio del motore di trazione. | | | ● | |
| 2 | Controllare che non ci siano rumori o perdite al riduttore. | | | ● | |
| 3 | Avvertenza: cambiare l'olio riduttore dopo 10000 ore di esercizio. | | | | |
| 4 | Controllare l'integrità e il grado di usura delle ruote. | | | ● | |
| 5 | Controllare i cuscinetti e il fissaggio delle ruote. | | | ● | |

| Telaio e carrozzeria | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare l'integrità dei collegamenti del telaio e dei collegamenti a vite. | | | ● | |
| 2 | Controllare le porte e/o le coperture. | | | ● | |
| 3 | Controllare che i contrassegni e le targhette siano completi e leggibili. | | | ● | |
| 4 | Controllare fissaggio e supporto del montante. | | | ● | |

| Movimenti idraulici | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento degli elementi di comando delle funzioni idrauliche e verificare che le relative targhette siano leggibili e complete. | | | ● | |
| 2 | Controllare che i sensori sollevamento sul sollevamento montante e sul sollevamento iniziale funzionino e che siano esenti da danni. | | | ● | |
| 3 | Controllare l'integrità, la tenuta e il fissaggio dei cilindri e degli steli del pistone. | | | ● | |
| 4 | Controllare la regolazione e il grado d'usura dei pattini di scorrimento e degli agganci, se necessario regolare i pattini. | | | ● | |
| 5 | Controllare la regolazione delle catene di carico ed eventualmente correggerla. | | | ● | |
| 6 | Controllare il gioco laterale dei montanti e della piastra portaforche. | | | ● | |
| 7 | Effettuare un controllo visivo dei rulli del montante e controllare il grado di usura delle superfici di scorrimento. | | | ● | |
| 8 | Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico. | | | ● | |
| 9 | Sostituire il filtro dell'olio idraulico, nonché quello di ventilazione e di sfiato. | | | ✳ | ● |
| 10 | Controllare il fissaggio, l'integrità e la tenuta dei collegamenti idraulici, dei tubi flessibili e dei tubi rigidi. | | | ● | |
| 11 | Controllare il funzionamento del dispositivo di abbassamento d'emergenza. | | | ● | |
| 12 | Controllare il livello dell'olio idraulico, eventualmente rabboccare. | | | ● | |
| 13 | Controllare il funzionamento della valvola limitatrice di pressione, se necessario regolarla. | | | ● | |
| 14 | Cambiare l'olio idraulico. | | | ✳ | ● |
| 15 | Controllare l'integrità e il grado di usura delle forche o dell'attrezzatura di presa del carico. | | | ● | |
| 16 | Controllare le barre di trazione e di spinta. | | | ● | |
| 17 | Controllare la velocità di sollevamento e di abbassamento. | | | ● | |

| Prestazioni concordate | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eseguire un giro di prova con carico nominale, eventualmente con il carico specifico del cliente. | | | ● | |
| 2 | Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione. | | | ● | |
| 3 | Collaudo al termine della manutenzione. | | | ● | |

| Sterzo | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare la funzione di ritorno in posizione del timone. | | | ● | |

### 10.2.2 Equipaggiamento optional

#### Aquamatik

| Alimentazione di energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento e la tenuta dei tappi Aquamatik, dei collegamenti dei tubi flessibili e del galleggiante. | | | ● | |
| 2 | Controllare il funzionamento e la tenuta dell'indicatore di flusso. | | | ● | |

#### Sistema di rabbocco batteria

| Alimentazione di energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento e la tenuta del sistema di rabbocco. | | | ● | |

#### Registratore dati

| Impianto elettrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il fissaggio e l'integrità del registratore dati. | | | ● | |

#### Caricabatteria incorporato

| Caricabatteria | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare la spina e il cavo di alimentazione. | | | ● | |
| 2 | Controllare il funzionamento della protezione di avviamento sui veicoli di movimentazione interna con caricabatteria incorporato. | | | ● | |
| 3 | Controllare che i cavi e i collegamenti elettrici non presentino danni e siano ben fissati. | | | ● | |
| 4 | Misurare il potenziale sul telaio durante la fase di carica. | | | ● | |

#### Ricircolo dell'elettrolita

| Alimentazione di energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sostituire il materiale filtrante del filtro dell'aria. | | | ● | |
| 2 | Controllare il funzionamento della pompa e i raccordi dei tubi flessibili. | | | ● | |

#### Fine corsa sollevamento

| Movimenti idraulici | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del fine corsa sollevamento/dell'interruzione sollevamento. | | | ● | |

**Griglia reggicarico**

| Movimenti idraulici | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il fissaggio dell'attrezzatura supplementare sul veicolo di movimentazione interna e gli elementi portanti. | | | ● | |

**Sensore d'urti**

| Impianto elettrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il fissaggio e l'integrità del sensore d'urti. | | | ● | |

**Estrazione laterale della batteria**

| Alimentazione di energia | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento del dispositivo di bloccaggio/fissaggio della batteria. | | | ● | |

**Modulo d'accesso**

| Impianto elettrico | | W | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del modulo d'accesso. | | | ● | |

Eseguito il: 27/05/2013 08:24:37

# A Allegato batteria di trazione

# Indice

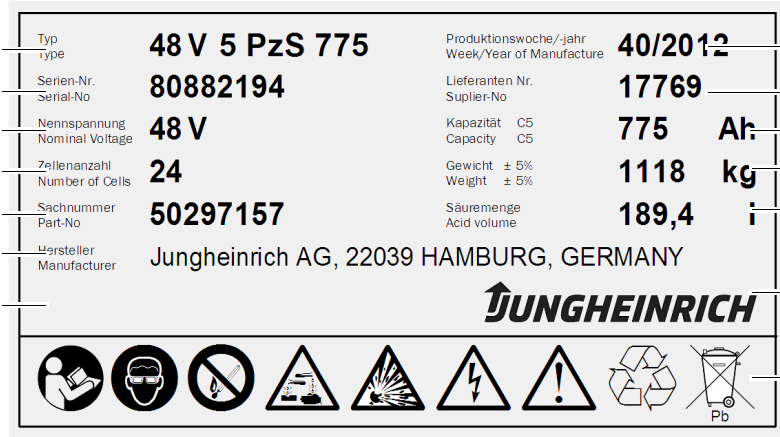

| | | |
|---|---|---|
| A | Allegato batteria di trazione | 1 |
| 1 | Uso conforme alle disposizioni | 2 |
| 2 | Targhetta identificativa | 2 |
| 3 | Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni | 3 |
| 4 | Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido | 4 |
| 4.1 | Descrizione | 4 |
| 4.2 | Funzionamento | 5 |
| 4.3 | Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate | 8 |
| 5 | Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS | 9 |
| 5.1 | Descrizione | 9 |
| 5.2 | Funzionamento | 10 |
| 5.3 | Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS | 13 |
| 6 | Sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik | 14 |
| 6.1 | Struttura del sistema di rabbocco d'acqua | 14 |
| 6.2 | Descrizione del funzionamento | 15 |
| 6.3 | Riempimento | 15 |
| 6.4 | Pressione dell'acqua | 15 |
| 6.5 | Durata del riempimento | 16 |
| 6.6 | Qualità dell'acqua | 16 |
| 6.7 | Tubi della batteria | 16 |
| 6.8 | Temperatura d'esercizio | 16 |
| 6.9 | Provvedimenti di pulizia | 17 |
| 6.10 | Auto di servizio mobile | 17 |
| 7 | Ricircolo dell'elettrolita (EUW) | 18 |
| 7.1 | Descrizione del funzionamento | 18 |
| 8 | Pulizia della batteria | 20 |
| 9 | Stoccaggio della batteria | 22 |
| 10 | Rimedi in caso di anomalie | 22 |
| 11 | Smaltimento | 22 |

# 1 Uso conforme alle disposizioni

Il diritto di garanzia decade in caso di mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, di riparazioni con ricambi non originali, interventi arbitrari, utilizzo di additivi con l'elettrolita.

Rispettare le indicazioni per il mantenimento della classe di protezione durante l'esercizio per le batterie secondo Ex I e Ex II (vedere il relativo certificato).

# 2 Targhetta identificativa




| | |
|---|---|
| 1 | Denominazione batteria |
| 2 | Tipo di batteria |
| 3 | Settimana di produzione/anno di costruzione |
| 4 | Numero di serie |
| 5 | Codice del fornitore |
| 6 | Tensione nominale |
| 7 | Capacità nominale |
| 9 | Peso della batteria in kg |
| 8 | Numero di celle |
| 15 | Quantità di elettrolita in litri |
| 10 | Numero batteria |
| 11 | Costruttore |
| 13 | Logo del Costruttore |
| 12 | Contrassegno CE solo nelle batterie a partire da 75 V |
| 14 | Indicazioni di sicurezza e di avvertimento |

# 3 Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni

| | |
|---|---|
| | Le batterie usate sono rifiuti da riciclare che necessitano di particolare controllo.<br><br>Queste batterie, contrassegnate dal simbolo del riciclaggio e da quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce, non devono essere smaltite insieme ai normali rifiuti domestici.<br><br>Il tipo di ritiro e di riciclaggio deve essere concordato con il produttore in base al §8 foglio G. |
| | Vietato fumare!<br><br>Non vi devono essere fiamme libere, corpi incandescenti o scintille nelle vicinanze della batteria, perché esiste il pericolo di esplosione e di incendio! |
| | Pericolo di esplosione e di incendio, evitare cortocircuiti dovuti a surriscaldamento!<br><br>Mantenere la debita distanza da fiamme libere e fonti di calore intense. |
| | In caso di lavori alle celle e alle batterie, indossare un equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali protettivi e guanti protettivi)<br>.<br>Dopo aver finito, lavarsi le mani. Utilizzare soltanto utensili isolati.<br>Non modificare meccanicamente la batteria,<br>né colpirla, schiacciarla, premerla, inciderla, ammaccarla o modificarla in altro modo. |
| | Tensione elettrica pericolosa! I componenti metallici della batteria si trovano sempre sotto tensione, non posare sulla batteria nessun oggetto estraneo o attrezzo.<br>Rispettare le norme nazionali di prevenzione degli infortuni. |
| | In caso di fuoriuscita delle sostanze interne, non respirare i vapori.<br>Indossare guanti di protezione. |
| | Attenersi alle istruzioni d'uso e collocarle in modo ben visibile sul luogo di carica!<br><br>I lavori alla batteria devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato opportunamente istruito! |

# 4 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido

## 4.1 Descrizione

Le batterie di trazione Jungheinrich sono batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido. Le denominazioni per le batterie di trazione sono PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

**Elettrolita**

La densità nominale dell'elettrolita si riferisce a 30 °C e al livello nominale dell'elettrolita con batteria completamente carica. Le temperature elevate riducono la densità dell'elettrolita, le basse temperature la aumentano. Il relativo fattore di correzione è di ± 0,0007 kg/l per K, per es. ad una densità dell'elettrolita di 1,28 kg/l a 45 °C corrisponde una densità di 1,29 kg/l a 30°C.

L'elettrolita deve essere conforme alle norme di purezza secondo DIN 43530 parte 2.

### 4.1.1 Dati nominali della batteria

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Prodotto | batteria di trazione |
| 2. | Tensione nominale | 2,0 V x numero di celle |
| 3. | Capacità nominale C5 | vedere targhetta |
| 4. | Corrente di scarica | C5/5h |
| 5. | Densità nominale dell'elettrolita[1] | 1,29 kg/l |
| 6. | Temperatura nominale[2] | 30 °C |
| 7. | Sistema di livello nominale dell'elettrolita | fino al contrassegno del livello dell'elettrolita "Max" |
| | Temperatura limite[3] | 55 °C |

1. Viene raggiunta entro i primi 10 cicli.
2. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.
3. Non ammessa come temperatura d'esercizio.

## 4.2 Funzionamento

### 4.2.1 Messa in funzione delle batterie a carica secca

➔ Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

### 4.2.2 Messa in funzione di batterie piene e cariche

***Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana***

*Procedura*

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Controllare il livello dell'elettrolita.

➔ Il livello dell'elettrolita deve superare la protezione dello sfiato o il bordo superiore della guaina.

- Rabboccare l'elettrolita con acqua pulita fino al livello nominale.

*Controllo eseguito.*

### 4.2.3 Scarica della batteria

➔ Per il raggiungimento di una durata ottimale, in normali condizioni di esercizio evitare le scariche oltre l'80% della capacità nominale (scariche profonde). Ciò corrisponde ad una densità dell'elettrolita minima di 1,13 kg/l al termine della scarica. Caricare subito le batterie scariche.

### 4.2.4 Caricamento della batteria

**⚠ AVVERTIMENTO!**

**Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica**

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

***AVVERTENZA***

**L'accumulatore può essere caricato esclusivamente con corrente continua. Sono consentite tutte le procedure di carica conformi a DIN 41773 e DIN 41774.**

➔ Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Per questo motivo la carica deve iniziare quando la temperatura dell'elettrolita è inferiore a 45 °C. Prima della carica la temperatura dell'elettrolita della batteria deve essere di almeno +10 °C; in caso contrario non è possibile ottenere una carica ottimale. Al di sotto dei 10 °C, con la tecnica di carica standard, si verifica una carica insufficiente della batteria.

***Ricaricare la batteria***

*Condizioni essenziali*

– Temperatura dell'elettrolita da min. 10 °C fino a max. 45 °C

*Procedura*

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.

➔ Le variazioni dipendono dalle Istruzioni per l'uso del veicolo. I tappi di chiusura restano sulle celle o rimangono chiusi.

- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

*Batteria carica*

➔ *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

**Carica di compensazione**

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti. La corrente di carica della carica di compensazione può avere una capacità nominale di max. 5 A/100 Ah.

➔ Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

**Carica intermedia**

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che riducono la durata della batteria.

➔ Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 60 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

## 4.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate

**Qualità dell'acqua**

La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

### 4.3.1 Una volta al giorno

- Caricare la batteria dopo ogni scarica.
- Al termine della carica controllare il livello dell'elettrolita.
- Se necessario, al termine della carica rabboccare con acqua depurata fino al livello nominale.

Il livello dell'elettrolita non deve essere inferiore alla protezione dello sfiato, al bordo superiore della guaina o al contrassegno "Min" e non superare "Max".

### 4.3.2 Settimanalmente

- Controllo visivo dopo la ricarica per la presenza di sporco o danni meccanici.
- In caso di carica regolare secondo la curva di carica IU, eseguire una carica di compensazione.

### 4.3.3 Mensilmente

- Verso la fine della fase di carica misurare e registrare le tensioni di tutte le celle con il caricabatteria acceso.
- Dopo la fine della carica misurare e registrare la densità dell'elettrolita e la temperatura dell'elettrolita di tutte le celle.
- Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

### 4.3.4 Annuale

- Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
- Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

# 5 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

## 5.1 Descrizione

Le batterie PzV sono batterie chiuse con elettrolita fisso, nelle quali non è consentito il rabbocco dell'acqua durante l'intera durata d'impiego. Come tappi di chiusura vengono utilizzate delle valvole limitatrici di pressione, che vengono distrutte nell'apertura. Durante l'impiego per le batterie chiuse i requisiti di sicurezza sono gli stessi di quelli richiesti per le batterie con elettrolita liquido, per evitare il pericolo degli elettroliti infiammabili a causa di scosse elettriche, un'esplosione dei gas di carico elettrolitici e in caso di distruzione dei contenitori delle celle.

➔ Le batterie PzV hanno una bassa produzione di gas, ma non ne sono totalmente privi.

**Elettrolita**

L'elettrolita è acido solforico fissato nel gel. La densità dell'elettrolita non è misurabile.

### 5.1.1 Dati nominali della batteria

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Prodotto | batteria di trazione |
| 2. | Tensione nominale | 2,0 V x numero di celle |
| 3. | Capacità nominale C5 | vedere targhetta |
| 4. | Corrente di scarica | C5/5h |
| 5. | Temperatura nominale | 30 °C |
| | Temperatura limite[1] | 45 °C non è ammessa come temperatura d'esercizio |
| 6. | Densità nominale dell'elettrolita | Non misurabile |
| 7. | Sistema di livello nominale dell'elettrolita | Non misurabile |

1. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.

## 5.2 Funzionamento

### 5.2.1 Messa in funzione

***Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana***

*Procedura*

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Caricare la batteria.

*Controllo eseguito.*

### 5.2.2 Scarica della batteria

➔ Per il raggiungimento di una durata ottimale evitare le scariche superiori al 60% della capacità nominale.

➔ A causa delle scariche in normali condizioni di esercizio superiori all'80% della capacità nominale la durata della batteria si riduce notevolmente. Caricare subito e non abbandonare le batterie scariche o parzialmente scariche.

### 5.2.3 Caricamento della batteria

**⚠ AVVERTIMENTO!**

**Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica**

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

***AVVERTENZA***

**Danni materiali causati dalla carica scorretta della batteria**

La carica impropria della batteria può causare sovraccarichi dei cavi elettrici e dei contatti, formazione di gas non consentita e fuoriuscita dell'elettrolita dalle celle.

- ▶ Caricare la batteria soltanto con corrente continua.
- ▶ Tutte le procedure di ricarica secondo DIN 41773 sono ammesse nella forma approvata dal costruttore.
- ▶ Collegare la batteria esclusivamente ai caricabatteria consentiti per le dimensioni e il tipo di batteria.
- ▶ Eventualmente far controllare l'idoneità della batteria dal servizio di assistenza del costruttore.
- ▶ Non superare le correnti limite secondo DIN EN 50272-3 nella zona di formazione dei gas.

***Ricaricare la batteria***

*Condizioni essenziali*

– Temperatura dell'elettrolita tra +15 °C e 35 °C

*Procedura*

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.
- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

➔ Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Se le temperature sono continuamente superiori a 40 °C o inferiori a 15° C, è necessaria una regolazione della tensione costante del caricabatteria in funzione della temperatura. Perciò è necessario utilizzare il fattore di correzione con -0,004 V/Z per ogni K.

*Batteria carica*

➔ *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

**Carica di compensazione**

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti.

➔ Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

**Carica intermedia**

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che possono ridurre la durata della batteria.

➔ Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 50 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

➔ Evitare le scariche intermedie con le batterie PZV.

## 5.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

➔ Non rabboccare con acqua!

### 5.3.1 Una volta al giorno

– Caricare la batteria dopo ogni scarica.

### 5.3.2 Settimanalmente

– Controllo visivo per la presenza di sporco o danni meccanici.

### 5.3.3 Ogni tre mesi

– Misurare e registrare la tensione totale.
– Misurare e registrare le tensioni singole.
– Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Eseguire le misurazioni dopo la carica completa e un tempo di fermo di almeno 5 ore.

➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

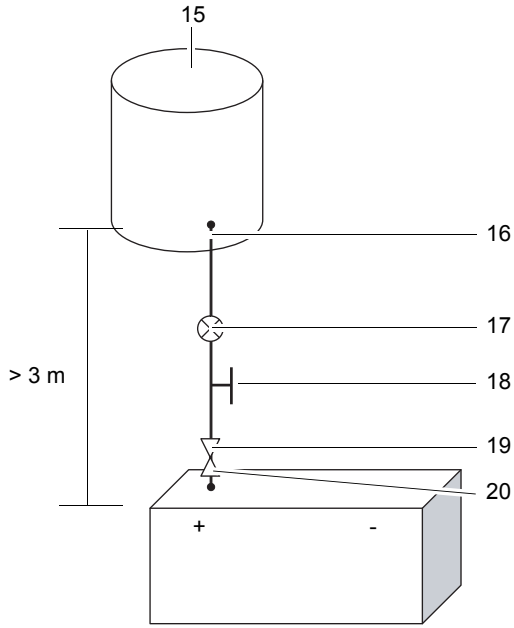
### 5.3.4 Annuale

– Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
– Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

# 6 Sistema di rabbocco d’acqua Aquamatik

## 6.1 Struttura del sistema di rabbocco d'acqua




| | |
|---|---|
| 15 | Contenitore acqua |
| 16 | Distributore con valvola a sfera |
| 17 | Indicatore di flusso |
| 18 | Rubinetto di chiusura |
| 19 | Giunto di collegamento |
| 20 | Spina di collegamento sulla batteria |

## 6.2 Descrizione del funzionamento

Il sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik viene utilizzato per l'impostazione automatica del livello nominale dell'elettrolita nelle batterie di trazione per i veicoli.

Le celle della batteria sono collegate tra loro tramite dei flessibili e al distributore d'acqua (per es. un contenitore d'acqua) mediante un attacco a innesto. Dopo l'apertura del rubinetto di chiusura tutte le celle vengono riempite d'acqua. Il tappo Aquamatik regola la quantità di acqua necessaria e assicura la corrispondente pressione dell'acqua alla valvola per la chiusura dell'erogazione dell'acqua e la chiusura sicura della valvola.

I sistemi di chiusura possiedono un indicatore di livello ottico, un'apertura di diagnosi per la misurazione della temperatura e della densità dell'elettrolita e un'apertura di sfiato per il gas.

## 6.3 Riempimento

Il riempimento della batteria con l'acqua dovrebbe essere effettuato preferibilmente poco prima del termine della carica completa della batteria. In tal modo si garantisce che la quantità di acqua rabboccata venga miscelata con l'elettrolita.

## 6.4 Pressione dell'acqua

Il sistema di rabbocco dell'acqua deve essere azionato con una pressione nella tubatura compresa tra 0,3 bar a 1,8 bar. Scostamenti dai range di pressione consentiti pregiudicano la sicurezza di funzionamento del sistema.

**Raccolta acqua**

L'altezza di installazione sulla superficie della batteria è compresa tra 3 - 18 m. 1 m corrisponde a 0,1 bar

**Getto d'acqua a pressione**

L'impostazione della valvola regolatrice di pressione varia in base al sistema e deve essere compresa tra 0,3 - 1,8 bar.

## 6.5 Durata del riempimento

La durata di riempimento della batteria dipende dal livello dell'elettrolita, dalla temperatura circostante e dalla pressione di riempimento. Il processo di riempimento termina automaticamente. È necessario scollegare la tubatura dell'acqua dalla batteria al termine del riempimento.

## 6.6 Qualità dell'acqua

→ La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

## 6.7 Tubi della batteria

Il sistema di tubi dei singoli tappi è realizzato lungo il circuito elettrico esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

## 6.8 Temperatura d'esercizio

Le batterie con sistemi di rabbocco d'acqua automatici devono essere conservate esclusivamente in ambienti con temperature > 0 °C, diversamente sussiste il pericolo di congelamento del sistema.

## 6.9 Provvedimenti di pulizia

La pulizia del sistema di tappi deve essere effettuata esclusivamente con acqua depurata secondo DIN 43530-4. Nessun componente dei tappi deve venire a contatto con sostanze solventi o saponi.

## 6.10 Auto di servizio mobile

Veicolo mobile di rabbocco d'acqua con pompa e pistola per il riempimento delle singole celle. La pompa sommersa che si trova nel serbatoio di scorta sviluppa la pressione di riempimento necessaria. Non deve esserci un dislivello tra il veicolo di servizio e la superficie d'appoggio della batteria.

# 7 Ricircolo dell’elettrolita (EUW)

## 7.1 Descrizione del funzionamento

Il ricircolo dell'elettrolita, grazie all'immissione di aria durante la fase di carica, assicura la miscelazione dell'elettrolita ed evita così la formazione di uno strato di acido, riduce il tempo di carica (fattore di carica ca. 1,07) e la formazione di gas durante la fase di carica. Il caricabatteria deve essere del tipo autorizzato per la batteria e il ricircolo dell'elettrolita.

La pompa integrata nel caricabatteria produce l’aria compressa necessaria che viene immessa nelle celle della batteria attraverso un sistema di tubi. Il ricircolo dell'elettrolita avviene mediante l'aria immessa e l'impostazione di valori di densità dell'elettrolita uguali sull'intera lunghezza degli elettrodi.

**Pompa**

In caso di guasto, per es. di reazione inspiegabile del monitoraggio della pressione, controllare ed eventualmente sostituire i filtri.

**Collegamento alla batteria**

Al modulo pompe è applicato un flessibile che, insieme ai cavi di carica, va dal caricabatteria al connettore di carica. L’aria viene convogliata alla batteria attraverso i passanti di ricircolo integrati nel connettore. Durante la posa assicurarsi scrupolosamente che il tubo non venga piegato.

**Modulo di monitoraggio della pressione**

La pompa di ricircolo dell’elettrolita viene attivata all’inizio del processo di carica. Il modulo di monitoraggio della pressione controlla la formazione della pressione durante la carica. In questo modo viene garantita la pressione aria necessaria durante carica con ricircolo dell’elettrolita.

In caso di guasto come ad esempio:
– raccordo aria batteria con modulo di ricircolo non collegato (con raccordo separato) o difettoso;
– collegamento dei tubi non a tenuta o difettoso sulla batteria; oppure
– filtro di aspirazione sporco

viene visualizzata una segnalazione ottica di guasto sul caricabatteria.

***AVVERTENZA***

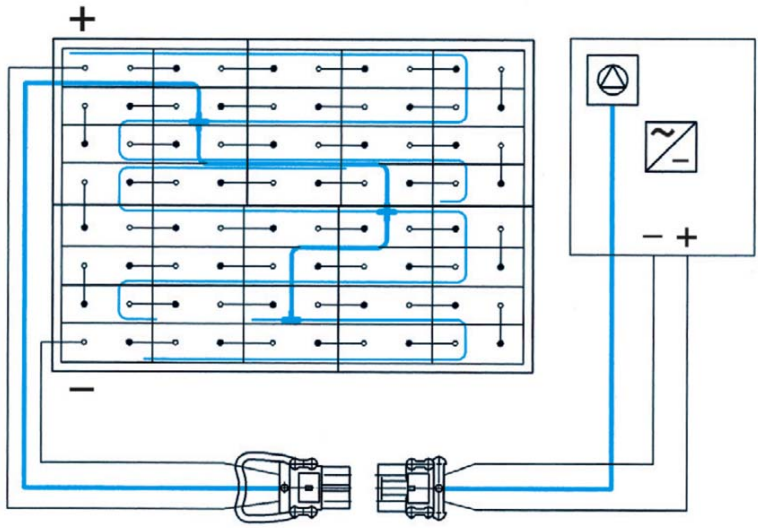
**Nel caso in cui un sistema di ricircolo dell'elettrolita non venga regolarmente o non venga usato affatto, oppure la batteria sia esposta a forti sbalzi di temperatura, è possibile che l'elettrolita rifluisca nel sistema dei tubi.**

▶ Prevedere una conduttura di immissione dell'aria con sistema di raccordo separato, per es.: giunto di collegamento lato batteria e giunto di passaggio lato alimentazione aria.

---

**Rappresentazione schematica**

Installazione del ricircolo dell'elettrolita sulla batteria e dell'alimentazione aria sul caricabatteria.



# 8 Pulizia della batteria

È necessario eseguire la pulizia della batteria e del vano batteria, per
– confrontare l'isolamento delle celle, verso terra o componenti conduttori esterni
– evitare danni dovuti alla corrosione o a correnti di fuga
– evitare un'elevata e differente autoscarica delle singole celle o dei blocchi dovuta alle correnti di fuga
– evitare la formazione di scintille causate dalle correnti di fuga

Durante la pulizia, fare attenzione che
– la pulizia venga effettuata in un luogo dove l'acqua di lavaggio contenente l'elettrolita possa essere convogliata in un apposito impianto di trattamento delle acque reflue.
– per lo smaltimento del liquido elettrolita e dell'acqua di lavaggio vengano rispettate le norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni nonché le disposizioni vigenti in materia di smaltimento delle acque e dei rifiuti.
– vengano indossati occhiali e indumenti protettivi.
– i tappi delle celle non vengano rimossi o aperti.
– i componenti di plastica della batteria, in particolare i contenitori delle celle, vengano puliti esclusivamente con acqua oppure con un panno imbevuto d'acqua senza alcun additivo.
– dopo la pulizia la superficie della batteria sia asciugata con mezzi idonei, ad esempio con area compressa o con un panno.
– l'eventuale liquido penetrato nel vano batteria venga aspirato e smaltito nel rispetto delle disposizioni suddette.

***Pulire la batteria con aria compressa***

*Condizioni essenziali*

– Connettori delle celle serrati ovvero inseriti in modo ben saldo.
– Tappi delle celle chiusi

*Procedura*

- Attenersi alle istruzioni d'uso del pulitore ad alta pressione.
- Non utilizzare additivi detergenti.
- Rispettare la temperatura consentita per il pulitore di 140° C.

  In questo modo viene garantito che ad una distanza di 30 cm dell'ugello non venga superata una temperatura di 60° C.
- Mantenere la pressione di lavoro a 50 bar.
- Mantenere una distanza di almeno 30 cm dalla superficie della batteria.
- Distribuire il getto sull'intera superficie della batteria, per evitare il surriscaldamento in determinati punti.

  Non trattenere il getto su un solo punto per oltre 3 s, per non superare la temperatura superficiale della batteria di 60 °C.
- Dopo la pulizia asciugare la superficie della batteria con i mezzi adatti, per es. aria compressa o un panno.

*Pulizia della batteria eseguita.*

# 9 Stoccaggio della batteria

***AVVERTENZA***

La batteria non deve essere conservata per oltre 3 mesi senza carica, altrimenti non funzionerà più in modo duraturo.

---

In caso di inutilizzo prolungato della batteria, conservarla completamente carica in un luogo asciutto e protetto dal gelo. Per assicurare la disponibilità operativa della batteria, è possibile scegliere tra le seguenti procedure di carica:

– carica di compensazione mensile per le batterie PzS e PzB o carica completa trimestrale per le batterie PzV.
– Cariche di mantenimento con una tensione di carica di 2,23 V x num. di celle per le batterie PzS, PzM e PzB, oppure 2,25 V x num. di celle per le batterie PzV.

In caso di inutilizzo prolungato delle batterie ( > 3 mesi) conservarle in un ambiente asciutto, fresco e protetto dal gelo e, per quanto possibile, con una carica residua del 50%.

# 10 Rimedi in caso di anomalie

In caso di rilevamento di guasti della batteria o del caricabatteria, contattare il servizio di assistenza clienti del costruttore.

➔ Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

# 11 Smaltimento

Le batterie contrassegnate con il simbolo del riciclaggio e con quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce non possono essere gettate via insieme ai rifiuti domestici.

Concordare con il costruttore il tipo di ritiro e di riciclaggio, secondo § 8 della legge sullo smaltimento delle batterie.